

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

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра композиционных  
материалов и физико-химии  
металлургических процессов  
(КМФХМЦ ТФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра композиционных  
материалов и физико-химии  
металлургических процессов

наименование кафедры

Шиманский А.Ф.

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
КОМПЬЮТЕРНЫЕ И  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И  
ПРОИЗВОДСТВЕ**

Дисциплина Б1.О.05 Компьютерные и информационные технологии в  
науке и производстве

Направление подготовки / 22.04.01 Материаловедение и технологии  
специальность материалов

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

---

Программу  
составили

Канд.техн.наук, Доцент, Кравцова Е.Д.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение знаний о современных компьютерных технологиях и перспективах их развития; овладение методами решения практических задач в области профессиональной и научной деятельности с применением компьютерных и мультимедиа технологий; приобретение умений использования сетевых и мультимедиа технологий в образовании и науке.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задача дисциплины состоит в практическом овладении современными компьютерными технологиями: офисным программным обеспечением, методами информационного поиска в сети Internet, созданием web-страниц.

Предметом изучения дисциплины являются современные компьютерные технологии, интегрированное офисное программное обеспечение (MS Office), в частности текстовый и табличный редакторы, а так же программы создания презентаций, информационный поиск в сети Internet и создание web-страниц.

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

<b>ОПК-2:Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</b>	
<b>ИД-1.ОПК-2:Проектирует технологические процессы создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств</b>	
Уровень 1	Знать основы проектирования технологических процессов, используемых в профессиональной деятельности
Уровень 1	Уметь разрабатывать и оформлять научно-техническую, проектную, служебную документацию с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ
Уровень 1	Владеть навыками сбора исходных данных для составления технического задания на проектирование технологического процес
<b>ИД-2.ОПК-2:</b>	
<b>ИД-3.ОПК-2:</b>	
Уровень 1	Знать основы проектирования технологических процессов, используемых в профессиональной деятельности
Уровень 1	Уметь разрабатывать и оформлять научно-техническую, проектную, служебную документацию с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ

Уровень 1	Владеть навыками сбора исходных данных для составления технического задания на проектирование технологического процес
<b>ОПК-4:Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</b>	
<b>ИД-1.ОПК-4:Разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</b>	
Уровень 1	Знать основные правила поиска и отбора информации
Уровень 1	Уметь самостоятельно разрабатывать, использовать, систематизировать и анализировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в профессиональной деятельности
Уровень 1	Владеть методами поиска методической, научно-технической и технологической литературы
<b>ИД-2.ОПК-4:</b>	
Уровень 1	Знать основные правила поиска и отбора информации
Уровень 1	Уметь самостоятельно разрабатывать, использовать, систематизировать и анализировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в профессиональной деятельности
<b>ИД-3.ОПК-4:</b>	
Уровень 1	Знать основные правила поиска и отбора информации
Уровень 1	Уметь самостоятельно разрабатывать, использовать, систематизировать и анализировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в профессиональной деятельности

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при получении высшего профессионального образования (бакалавриат). Предшествующими знаниями магистрантов снабжают курсы высшей математики, информатики, курс английского языка.

Дисциплина «Компьютерные и информационные технологии в науке и образовании» является заключительным курсом в цикле подготовке магистров в области информационных технологий.

Основное содержание курса –это умение работать с тестами, базами данных, средствами поиска информации, текстовыми, графическими и табличными процессорами. Знания умения и навыки полученные при изучении данного курса используются при выполнении курсовых, научно-исследовательски работ и написании магистерской диссертации.

## 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=1650>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	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		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 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	1. Основы компьютерных технологий. Поиск информации в Internet.	0	12	0	30	
2	2. Сайтостроение, новые формы и методы получения знаний	0	8	0	18	
3	3. Возможности Microsoft Office для продвинутого пользователя.	0	16	0	24	
Всего		0	36	0	72	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

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

#### 3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Особенности компьютерных технологий для науки и образования	2	0	2
2	1	Поисковые запросы. Правила поиска информации в Интернете. Особенности поисковой системы Google. Язык поисковых запросов Яндекс`а	2	0	2
3	1	Электронные библиотеки. Стратегия информационного поиска. Принцип поиска литературы по нужной теме. Библиографический, документальный, фактографический и аналитический поиск. Электронные библиотеки: eLibrary.ru, Google Scholar, ScienceDirec	4	0	4
4	1	Методика патентного поиска в сети Интернет.  Поиск в базе данных Федерального института промышленной собственности Роспатента (сайт ФИПС)	4	0	4
5	2	Новые формы и методы получения знаний, вебинары, чаты, форумы	4	0	4
6	2	Создание и продвижение сайтов, язык html	4	0	4

7	3	Подготовка научных и деловых документов в Word.  Заголовки и оглавления. Структура документа. Распознавание текста. Форматирование распознанного текста в Word. Гиперссылки и гипертекст. Создание гипертекста с помощью редактора WORD	4	0	4
8	3	Создаем шаблон для написания курсовых работ, проектов, отчетов по НИР, магистерской диссертации	2	0	2
9	3	Возможности табличного процессора EXCEL	4	0	4
10	3	СУБД Access. Создание таблиц, форм и отчетов, запросов на выборку и вычисляемых запросов Работа с фильтрами. Обмен информацией между базами данных и электронными таблицами.	6	0	6
Всего			26	0	26

### 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	Шор Е. А., Кравцова Е. Д.	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 150100.68 «Материаловедение и технологии материалов»]	Красноярск: СФУ, 2013

## 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	Мельников В. П., Клейменов С. А., Петраков А. М., Клейменов С. А.	Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие для студентов вузов по специальности 230201 "Информационные системы и технологии": допущено Учебно-методическим объединением по университетскому политехническому образованию	Москва, 2009
Л1.2	Федотова Е. Л., Федотов А. А.	Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие для магистров, обучающихся по специальностям 552800 "Информатика и вычислительная техника", 540600 "Педагогика"	Москва: Форум, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Базы данных. Теория и практика: учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"	Москва: Высшая школа, 2007
Л2.2	Пескова С. А., Кузин А. В., Волков А. Н.	Сети и телекоммуникации: учебное пособие для вузов по направлению подготовки 230100 "Информатика и вычислительная техника"	Москва: Academia (Академия), 2006
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Шор Е. А., Кравцова Е. Д.	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 150100.68 «Материаловедение и технологии материалов»]	Красноярск: СФУ, 2013

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

Э1	Федеральный портал Российское образование.	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Э2	Наиболее обширная электронная база учебников и методических материалов на сайте информационной системы Единое окно доступа к образовательным ресурсам.	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Э3	Национальная электронная библиотека (НЭБ).	<a href="http://www.rusneb.ru">http://www.rusneb.ru</a>
Э4	Российская научная электронная библиотека, интегрированная с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ).	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
Э5	Патентный поиск.	<a href="http://fips.ru">http://fips.ru</a>
Э6	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве.	<a href="https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1650">https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1650</a>

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Работа с книгой. Необходимая для освоения теоретического материала информация указана в методических разработках по данному курсу, в данной рабочей программе.

Кроме «классических» учеников при освоении теоретического материала по курсу «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве» рекомендуется пользоваться ресурсами Интернет и ЭОК размещенным на сайте университета - <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1650>.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Постарайтесь разбирать примеры, которые поясняют такие определения, постройте аналогичные примеры самостоятельно. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Практические занятия. Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов теоретического курса. Полезно

составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Самопроверка. После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, формулировки основных положений или доказательств.

Важный критерий усвоения теоретического материала умение не только решать задачи, но и пройти тестирование по пройденному материалу. Тестирование по отдельным темам можно пройти здесь - <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1650>). Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал.

Консультации. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. Вопросы так же можно задавать в ЭОК. В своих вопросах следует четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Готовить «шпаргалки» полезно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для студента работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации.

При изучении курса «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве» не предусмотрены лекции и лабораторные работы. Из занятий в аудитории - только практические занятия. При реализации данной дисциплины с применением электронного обучающего курса, режим обучения смешанный. Это значит, что часть материала вы сможете выполнить не присутствуя в аудитории очно.

Минимальный процент выполнения 71% (71 балл) дают вам полное право получить зачет или оценку удовлетворительно, но литература и патенты со ссылками на интернет-источники должны быть обязательно.

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

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Программы для комфортного чтения электронных книг и документов: WinDjView, Adobe Acrobat Reader;
9.1.2	Microsoft Office.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Российская научная электронная библиотека, интегрированная с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
9.2.2	Патентный поиск [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <a href="http://fips.ru">http://fips.ru</a>
9.2.3	Поисковые системы: Rambler, Yandex, Google.
9.2.4	

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для преподавания дисциплины предоставляется компьютерный класс в котором установлено шесть персональных компьютеров все ПК оснащены лицензионным ПО Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007.