

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

2020

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,<br>зачетных<br>единиц<br>(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<br>инновационной<br>форме | в том числе,<br>в<br>электронной<br>форме |
|---|---|---|-------|--|---|
| 1 | 1 | Особенности компьютерных технологий для науки и образования   | 2     | 0  | 2   |
| 2 | 1 | Поисковые запросы.<br>Правила поиска информации в Интернете.<br>Особенности поисковой системы Google. Язык поисковых запросов Яндекс`а  | 2     | 0  | 2   |
| 3 | 1 | Электронные библиотеки.<br>Стратегия информационного поиска.<br>Принцип поиска литературы по нужной теме. Библиографический, документальный, фактографический и аналитический поиск.<br>Электронные библиотеки: eLibrary.ru, Google Scholar, ScienceDirec | 4     | 0  | 4   |
| 4 | 1 | Методика патентного поиска в сети Интернет.<br><br>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.<br><br>Заголовки и оглавления.<br>Структура документа.<br>Распознавание текста.<br>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<br>Работа с фильтрами.<br>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.,<br>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.,<br>Клейменов С. А.,<br>Петраков А. М.,<br>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.,<br>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.,<br>Цехановский В. В.,<br>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.,<br>Кузин А. В.,<br>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.,<br>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.