

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. декана ФСТ  
Кустов

С.Л.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.19 «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **22.03.01**

**Материаловедение и технологии материалов**

Направленность (профиль, специализация): **Материаловедение и технологии композиционных материалов**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Е.А. Головина
Согласовал	Зав. кафедрой «ССМ»	С.В. Морозов
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.С. Ананьева

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1	Способен решать научно-исследовательские задачи в области материаловедения с применением современных информационных технологий
		ОПК-5.2	Использует прикладные аппаратно-программные средства при решении профессиональных задач в области материаловедения
ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1	Демонстрирует знание принципов современных информационных технологий
		ОПК-8.2	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Высшая математика, Инженерная и компьютерная графика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Информационно-коммуникационные технологии и компьютерное моделирование в материаловедении, Научно-исследовательская работа

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 6 / 216

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	48	64	0	104	122

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	32	0	44	71

**Лекционные занятия (32ч.)**

**1. Понятие и методы теории информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации {беседа} (2ч.)[6,7]**  
Информатика: наука, технология, индустрия. Роль информатики и информационно-коммуникационных технологий в современном обществе

**2. Технические средства реализации информационных процессов {беседа} (4ч.)[6,7]** 2.1 Архитектура персонального компьютера.

2.2 Назначение основных узлов.

**3. Программные средства реализации информационных процессов {беседа} (2ч.)[6,7]** Программное обеспечение ЭВМ. Общая характеристика, состав и назначение основных видов программного обеспечения компьютера

**4. Операционные системы(2ч.)[6,7,8]** Основные понятия операционных систем. Файловая система. Файловая система FAT. Файловая система NTFS. Классификация операционных систем. Обзор современных операционных систем. Принципы работы операционной системы Microsoft Windows 10

**5. Использование прикладное программного обеспечения при решении профессиональных задач в области материаловедения. Классификация ППО. Классификация ППО {беседа} (4ч.)[6,7]** 5.1 ППО универсального назначения: офисные программные средства общего назначения; информационно-поисковые системы; системы управления документооборотом.

5.2 Системы автоматизированного проектирования; ПО решения задач прикладной математики и статистики; ПО обработки графических, аудио- и видеоданных; ПО управления знаниями; системы программирования.

**6. Использование офисных программных средств общего назначения при решении профессиональных задач в области материаловедения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7]** 1.□Программы обработки текстов;

2.□Табличные процессоры;

3. □ Программы планирования рабочего времени (органайзеры);
4. □ Программы сопровождения публичных выступлений;
5. □ Системы управления базами данных;
6. □ Телекоммуникационные программы;
7. □ Средства деловой графики.
- 7. Использование программ обработки текстов при решении научно-исследовательских задач в области материаловедения(2ч.)[6,7]** Обработка текста с помощью Microsoft Office Word
- 8. Использование табличных процессоров при решении научно-исследовательских и профессиональных задач в области материаловедения(2ч.)[6,7]** Создание электронных таблиц с помощью Microsoft Office Excel
- 9. Программы сопровождения публичных выступлений**  
**Использование программ сопровождения публичных выступлений при решении научно-исследовательских и профессиональных задач в области материаловедения(2ч.)[6,7]** Создание презентаций с помощью Microsoft Office PowerPoint
- 10. Использование систем управления базами данных при решении научно-исследовательских и профессиональных задач в области материаловедения(2ч.)[6,7]** Разработка баз данных в Microsoft Office Access
- 11. Использование программного обеспечения обработки графических, аудио- и видеоданных в области материаловедения(2ч.)[6,7]** Windows Media Player (воспроизведение файлов любого типа), WinAmp (воспроизведение музыкальных файлов), Adobe Photoshop, Corel Photopaint, , Pinnacle Studio
- 12. Локальные и глобальные сети ЭВМ {беседа} (2ч.)[6,7]** Компьютерные сети. Особенности построения. Назначение и классификация
- 13. Принцип работы глобальной сети Интернет(2ч.)[6,7,9]** Передача данных в глобальной сети Интернет.  
Службы глобальной сети Интернет
- 14. Информационная безопасность(2ч.)[6,7,10]** Классификация вредоносных программ  
Методы обеспечения информационной безопасности  
Антивирусная программа Kaspersky Internet Security

### **Лабораторные работы (32ч.)**

- 1. Устройство персонального компьютера(8ч.)[1,4,5]**
- 2. Команды MS-DOS(4ч.)[2,4,5]**
- 3. Пакетные командные файлы(4ч.)[4,5]**
- 4. Программа-оболочка FAR(4ч.)[4,5]**
- 5. Архивация данных(4ч.)[3,4,5]**
- 6. Работа с операционной системой Microsoft Windows 10(8ч.)[2,4,5]**

### **Самостоятельная работа (44ч.)**

- 1. Подготовка к контрольным работам(9ч.)[6,7,8,9,10]**
- 2. Подготовка к лабораторным работам(15ч.)[1,2,3,4,5]**
- 3. Подготовка к зачету(20ч.)[6,7,8,9,10]**

### **Семестр: 2**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	32	0	60	52

### **Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Компьютер как инструмент научной работы при решении научно-исследовательских задач при осуществлении профессиональной деятельности. {беседа} (4ч.)[6,11]**

**2. Средства создания программ {беседа} (2ч.)[6,11,12]** Использование прикладных аппаратно-программных средств при решении профессиональных задач в области материаловедения

**3. Объектно-ориентированное программирование {беседа} (4ч.)[6,7,11]** методология программирования, основанная на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса

Парадигмы программирования

1. ☐ Императивная

а) ☐ Непроцедурное (машинно-ориентированное (ассемблеры)

б) ☐ Процедурное (структурное) (Фортран, С, Паскаль)

2. ☐ Объектная (C++, Delphi)

3. ☐ Декларативная

а) ☐ Логическое (Пролог)

б) ☐ Функциональное (Лисп и диалекты)

**4. Основы работы в MathCAD(6ч.)[6,11]**

### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Построение графиков в MathCAD(4ч.)[4]**

**2. Действия над матрицами в MathCAD(6ч.)[4]**

**3. Решение алгебраических уравнений в MathCAD(6ч.)[4]**

**4. Дифференцирование и интегрирование в MathCAD(6ч.)[4]**

- 5. Аппроксимация и обработка наблюдений в MathCAD(4ч.)[4]**
- 6. Построение законов распределения в MathCAD(6ч.)[4]**

#### **Самостоятельная работа (60ч.)**

- 1. Подготовка к контрольным работам(10ч.)[6,11,12,13]**
- 2. Подготовка к защита лабораторных работ(14ч.)[4]**
- 3. Подготовка к экзамену(36ч.)[6,11,12,13]**

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Хаперских С.А. Архитектура персонального компьютера [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2017.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Hapers\\_lr1\\_ArhPersComp.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Hapers_lr1_ArhPersComp.pdf), авторизованный

2. Хаперских С.А. Операционная система MS WINDOWS [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2017.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Hapers\\_lr2\\_OSWindows.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Hapers_lr2_OSWindows.pdf), авторизованный

3. Хаперских С.А. Информатика и информационно-коммуникационные технологии [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2017.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Hapers\\_LRInformIKT\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Hapers_LRInformIKT_ump.pdf), авторизованный

4. Головина Е. А. Учебно-методическое пособие к лабораторным работам по курсу "Информатика и ИКТ" [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2016.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Golovina\\_ikt\\_lab.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Golovina_ikt_lab.pdf), авторизованный

5. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г., Зрюмов П.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика» [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2020.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-5f9bdbde1ddaf.pdf>, авторизованный

#### **6. Перечень учебной литературы**

##### **6.1. Основная литература**

6. Балабаева, И. Ю. Учебное пособие по курсу «Информатика» : [16+] / И. Ю. Балабаева, Е. Р. Мунтян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-

Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Часть 1. – 97 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598545> (дата обращения: 16.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3314-5(Ч. 1). - 978-5-9275-3313-8. – Текст : электронный.

7. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г., Пронин С.П. Информатика [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2011.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/it/zrumov\\_inf\\_pos.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/it/zrumov_inf_pos.pdf), авторизованный

8. Кондратьев, В.К. Операционные системы и оболочки: учебно-практическое пособие / В.К. Кондратьев, О.С. Головина ; Международный консорциум «Электронный университет», Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый институт. – Москва : Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. – 172 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90663> (дата обращения: 08.12.2020). – ISBN 5-374-00009-8. – Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

9. Бакланова, О.Е. Информационные системы : учебно-методический комплекс / О.Е. Бакланова. – Москва : Евразийский открытый институт, 2008. – 290 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90542> (дата обращения: 08.12.2020). – ISBN 978-5-374-00052-8. – Текст : электронный.

10. Сергеева, Ю.С. Защита информации: конспект лекций : [16+] / Ю.С. Сергеева. – Москва : А-Приор, 2011. – 128 с. – (Конспект лекций. В помощь студенту). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=72670> (дата обращения: 08.12.2020). – ISBN 978-5-384-00397-7. – Текст : электронный.

11. Николаев, В. Т. Практика программирования в инженерных расчётах : учебное пособие : [16+] / В. Т. Николаев, С. В. Купцов, В. Н. Тикменов ; под ред. В. Н. Тикменова. – Москва : Физматлит, 2018. – 440 с. : граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485295> (дата обращения: 16.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9221-1788-3. – Текст : электронный.

12. Кулямин, В.В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие : [16+] / В.В. Кулямин. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 464 с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233311> (дата обращения: 08.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-9556-0067-1. – Текст : электронный.



## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

13. <http://www.sci-lib.com/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
1	CorelDraw X4
2	FineReader 9.0 Corporate Edition
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
4	Mathcad 15
5	Total Commander

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**



<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».