

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

СОГЛАСОВАНО

Декан 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

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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) Не процедурное (машинно-ориентированное (ассемблеры))
 - б) Процедурное (структурное) (Фортран, С, Паскаль)
 2. Объектная (С++, 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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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, 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, 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, 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, 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, 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.

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.

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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».