

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**»

Направление подготовки:	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль:	Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна
Факультет:	Факультет дизайна и программной инженерии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Химической кибернетики»
Курс; семестр	1-2; 3, 5

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	2	0,06
Практическое занятие	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	121	3,36
Форма аттестации: Контрольная работа (5 сем), Экзамен (5 сем)	9	0,25
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 701 от 02.06.2020) по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов для профиля «Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Л.Ю. Кошкина

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Химической кибернетики», протокол от 26.05.2021 г. № 11.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.Г. Кутузов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии» являются:

- а) формирование представлений о современном уровне развития вычислительной техники и современных информационных технологий,
- б) ознакомление с инструментальной средой информационных технологий,
- в) обучение навыкам работы с электронным офисом, системами компьютерной математики,
- г) обучение практическим навыкам использования персональных компьютеров и программных средств для решения математических, инженерно-технических и управленческих задач,
- д) получение знаний о программировании, алгоритмизации и языках высокого уровня,
- е) ознакомление с основными ресурсами интернета.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Проектирование современных материалов на основе цифровых технологий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Информационные технологии» обучающийся по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информационные технологии (информатика) (школьный курс)

Дисциплина «Информационные технологии» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Вычислительная математика
2. Информационные технологии в исследовательской работе
3. Информационные технологии в профессиональной деятельности
4. Компьютерное моделирование в материаловедении
5. Программирование на языках высокого уровня

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-5.1. Знает методы и алгоритмы решения научно-исследовательских задач

ОПК-5.2. Умеет использовать вычислительную технику, информационные источники и технологии для решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности

ОПК-5.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-8.1. Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли

ОПК-8.2. Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи

ОПК-8.3. Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- правила математического описания, алгоритмизации, программирования и решения инженерных задач, в том числе в своей предметной области, один из языков программирования высокого уровня,
- интегрированные среды обработки;

- цифровые технологии для создания комплексных документов;
- технические и программные средства реализации информационных процессов, принципы работы в сети Интернет, основы защиты информации,
- прикладное программное обеспечение для решения математических и инженерных задач, статистической обработки данных, в том числе для обработки и интерпретации результатов экспериментов,

Уметь:

- использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения,
- осуществлять выбор интегрированной среды разработки;
- осуществлять выбор цифровой технологии в зависимости от поставленной прикладной задачи;
- эффективно использовать сеть Интернет для реализации основных информационных процессов с учетом информационной и компьютерной безопасности,
- грамотно использовать в своей работе программные средства универсального назначения,

Владеть:

- методами построения математических моделей типовых задач, навыками тестирования и отладки программного кода,
- навыками работы в интегрированной среде разработки.
- навыками работы с различными цифровыми технологиями при формировании учебных, научных, технических отчетов;
- навыками работы на компьютере и с основными ресурсами сети Интернет,
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами, включая приёмы защиты информации,

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Информационные технологии и информационное общество	3	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	3	2				7	
1.	Технические и программные средства реализации информационных процессов	5		4		2	57	Контрольная работа; Реферат; Тест
2.	Технологии программирования	5		4		2	57	Контрольная работа;

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								Реферат; Тест; Экзамен
	Итого по семестру	5		8		4	114	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Информационные технологии и информационное общество	2	Современные информационные технологии в подготовке инженера. Сквозные цифровые технологии. Интернет-технологии. Защита информации.	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	ВСЕГО	2		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Технические и программные средства реализации информационных процессов	1	Знакомство с ЭИОС вуза, с ресурсами Интернет.	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.		3	Решение математических и инженерных задач в электронных таблицах и системе компьютерной математики	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.	Технологии программирования	4	Реализация численных методов в объектно-ориентированной среде	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
	ВСЕГО	8		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Информационные технологии в профессиональной деятельности инженера	7	подготовка к контрольной работе	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.	Техническое и программное обеспечение	57	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
3.	Технологии программирования и численные методы	57	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию, проработка теоретического материала	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
ВСЕГО		121		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Техническое и программное обеспечение	2	проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
2.	Технологии программирования и численные методы	2	проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3
ВСЕГО		4		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Информационные технологии» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
5-й семестр			
Контрольная работа	1	24	40
Реферат	1	6	10
Тест	1	6	10
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Информационные технологии» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
В.А. Гвоздева, Базовые и прикладные информационные технологии [Прочее] Учебник: Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2021	http://znanium.com/catalog/document?id=376215 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е.Л. Федотова, А.А. Федотов, Информационные технологии в науке и образовании [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2021	http://znanium.com/catalog/document?id=377512 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Соловьев В.И., Анализ данных в экономике: Теория вероятностей, прикладная статистика, обработка и анализ данных в Microsoft Excel [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2021	https://www.book.ru/book/938856 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Н.Н. Рено, Численные методы [Электронный ресурс] методические указания: Казань : Изд-во КНИТУ, 2021	http://ft.kstu.ru/ft/Reno-Chislennye_metody_MU_2021.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
Бабаш А.В., Баранова Е.К., Мельников Ю.Н., Информационная безопасность. Лабораторный практикум + eПриложение [Прочее] Учебное пособие: Москва : КноРус, 2021	https://www.book.ru/book/936566 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. В. Трофимов, Т.А. Макаручук, Информационные системы и цифровые технологии: практикум [Прочее] Часть 2; Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	http://znanium.com/catalog/document?id=379897 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.Д. Колдаев, Л.Г. Гагарина, Основы алгоритмизации и программирования [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2021	http://znanium.com/go.php?id=1151517 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г.М. Бойко, Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях [Прочее] Учебное пособие: Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021	http://znanium.com/catalog/document?id=388412 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Информационные технологии» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPR SMART: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus. Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Национальная Электронная библиотека (НЭБ). Режим доступа: <https://rgub.ru>

База данных цитирования SciVerse Scopus Режим доступа: www.scopus.com

База данных ГОСТ. Режим доступа: <https://docplan.ru>

База данных для поиска инженерной информации и поддержки принятия инженерных решений «Knovel» Режим доступа: <https://www.knovel.com>

Патентная база данных РОСПАТЕНТ. Режим доступа: www.fips.ru

Информационные справочные системы

Электронные ресурсы реферативной и наукометрической базы данных Web of Science компании Clarivate Analytics

Режим доступа: <http://webofknowledge.com> Реферативная электронная база данных актуальной научно-технической информации для инженеров «Engineering Village»

<https://www.engineeringvillage.com>

Информационные справочные системы Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный:

www.consultant.ru Профессиональная справочная система «Техэксперт» Режим доступа: www.cntd.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Информационные технологии»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории;
2. для проведения лекционных занятий – аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) для чтения лекций-презентаций;
3. для проведения лабораторных занятий – компьютерные классы кафедры ХК, оснащенные современным оборудованием.

техническими средствами обучения:

1. компьютер персональный RAY WA1457 (не менее 14 компл.);
2. проектор Epson EN NW3200 2012;
3. коммутатор DEC 3226S;
4. экран проекционный Projecta PSWAW005;
5. колонки Microlab Solo.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. компьютер персональный RAY WA1457 (не менее 14 компл.);
2. проектор Epson EN NW3200 2012;
3. коммутатор DEC 3226S;
4. экран проекционный Projecta PSWAW005;
5. колонки Microlab Solo; подключены к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную ФГБОУ ВО «КНИТУ», представленную ресурсами сайта университета.

<http://www.kstu.ru>.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

1. методические пособия/указания для выполнения лабораторных заданий;
2. лицензионный доступ к ЭБС, БД и отдельным электронным версиям изданий из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
3. для организации ЭО и ДОТ – электронная информационная образовательная среда (ЭИОС) университета на базе портала <http://e.kstu.ru/cabinet/> в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Информационные технологии» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Информационные технологии» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах
- дискуссия
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции
- системы дистанционного обучения

Занятия, проводимые в интерактивных формах обучения, включают демонстрацию дидактического материала, охватывающего лабораторные методики расчета с использованием персональных компьютеров и анализа объектов изучения, компьютерные презентации, использование компьютерных учебников, разбор ситуаций, касающихся тематик проводимых занятий.