

Рабочая программа утверждена решением
Учёного совета ВФ НИТУ «МИСИС»
от «30» мая 2024 г.
протокол № 7-24

«МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля) Информационные технологии

Закреплена за кафедрой
Направление подготовки
Профиль

Базовых дисциплин
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Материаловедение и технологии новых материалов

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану
в том числе:
аудиторные занятия
самостоятельная работа

108 Формы контроля в семестрах:
зачет 2
27
81

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	19			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	9	9	9	9
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	27	27	27	27
Контактная работа	27	27	27	27
Сам. работа	81	81	81	81
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., Доц., Мокрецова Л.О.

Рабочая программа

Информационные технологии

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, МиТМ-24.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 28.12.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовых дисциплин

Протокол от 20.05.2024 г., №9

И.о. зав кафедрой БД Л.О. Мокрецова

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

- | | |
|-----|--|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является освоение понятий об информационных технологиях, изучение основных вопросов автоматизации, интенсификации и качественного совершенствования процесса сбора, хранения, обмена и обработки информации необходимой для проведения, оформления научно-исследовательской работы и апробации ее результатов, а также дальнейшей практической деятельности на предприятиях. |
|-----|--|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
-------------------	------

- | | |
|------------|---|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Информатика |
| 2.1.2 | Математика |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Информатика |
| 2.2.2 | Учебная практика |
| 2.2.3 | Научно-исследовательская работа |
| 2.2.4 | Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 2.2.5 | Научно-исследовательская работа |
| 2.2.6 | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР |
| 2.2.7 | Преддипломная практика |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач

Знать:

УК-2.1-34 основные понятия и сущность коммуникаций

УК-2.1-35 теоретические основы компьютерной коммуникации

УК-2.1-36 необходимые сведения о прагматическом и прикладных аспектах коммуникации, о коммуникационных средствах

УК-2.1-31 назначение и виды информационных технологий и информационных систем

УК-2.1-32 методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации

УК-2.1-33 программное обеспечение для автоматизации сбора информации

Уметь:

УК-2.1-У4 применять полученные знания для решения возникающих ситуаций

УК-2.1-У5 применять средства коммуникации

УК-2.1-У6 применять на практике технологии по эффективному деловому взаимодействию в различных сферах деятельности, в том числе и в области компьютерных коммуникаций

УК-2.1-У1 обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники

УК-2.1-У2 анализировать существующий рынок профессиональных компьютерных программ

УК-2.1-У3 выделять критерии и выбирать профессиональную компьютерную программу для предприятия

Владеть:

УК-2.1-В4 навыками работы в среде Microsoft Office

УК-2.1-В5 навыками использования соответствующих программных продуктов при работе в глобальных компьютерных сетях

УК-2.1-В6 навыками построения систем коммуникаций в профессиональной деятельности

УК-2.1-В1 навыками использования коммуникативных техник						
УК-2.1-В2 навыками работы со средствами коммуникаций						
УК-2.1-В3 методами использования электронных документов, организации электронного документооборота						
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
Раздел 1. Автоматизация обработки информации						
1.1	Понятие информационных технологий и информационных систем. Информационные технологии и информационные системы. Правила техники безопасности и охраны труда. Понятие «информация», её виды, свойства и роль в окружающем мире и производстве. Понятие информационной технологии. Роль и значение информационной технологии. Информационное общество. /Лек/	2	4	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.2	Понятие и средства информатизации. Структура информатизации. Информационная культура. Понятие новой информационной технологии. Инструментарий информационной технологии. Виды информационных технологий. Реализации информационных технологий. /Лек/	2	4	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.3	Автоматизированные системы обработки информации. Программное обеспечение информационных технологий. /Пр/	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.4	Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности. Состав, функции и характеристика качеств информационных систем. Классификация информационных систем. Принципы реализации и функционирования информационных технологий. /Ср/	2	30	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
Раздел 2. Базовые и прикладные информационные технологии						
2.1	Технология обработки текстовой информации. /Лек/	2	1	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.2	Текстовые процессоры.Настройка параметров редактора и документа. Сохранение и проверка информации. Исправление ошибок. Форматирование и редактирование текста документа. Шрифтовое оформление.Создание списков. Маркированный, нумерованный, многоуровневый списки. Создание таблицы. Ввод данных. Редактирование и форматирование таблицы. Вставка объектов. Оформление фигурного текста Рисование в MS Word. Колонки. Сноски /Пр/	2	4	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.3	Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы.Ввод формул. Базы данных в MS Excel. Поиск и сортировка данных. Фильтрация данных. Графические возможности MS Excel. Виды используемых диаграмм. Построение диаграмм. Объединение электронных таблиц /Пр/	2	4	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	

2.4	Табличный процессор Excel. Расчетные операции в MS Excel. Ввод функций. Основные статические и математические функции, текстовые и календарные, логические операции в MS Excel. Построение графиков, поверхностей и диаграмм. /Пр/	2	4	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
2.5	Графические возможности Microsoft Power Paint. Композиционные и цветовые решения. Графические возможности Microsoft Publisher. Создание web-страницы /Пр/	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2	
2.6	Информационные технологии локальных и глобальных сетей. Общая характеристика Интернет. Деловые ресурсы Интернет. Средства поиска информации в Интернет: поисковые машины и каталоги. Эффективность поиска деловой информации в Интернет. Передача информации. Локальные компьютерные сети. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Подключение к Интернету. Электронная почта. Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете. /Пр/	2	2	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.7	Подготовка к практическому занятию /Ср/	2	51	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Информационные технологии. Структура информационного процесса. Сбор, обработка, хранение и передача информации.
2. Понятие информационной технологии. Свойства, предмет, цель и средства информационных технологий.
3. Уровни представления информационных технологий. Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств.
4. Информационная система. Понятия, свойства и виды информационных систем. Делимость и целостность информационных систем.
5. Классификация информационных систем по степени автоматизации. Ручные, автоматизированные и автоматические информационные системы. Примеры.
6. Классификация информационных систем по сфере применения. Научные системы, системы автоматизированного проектирования, системы организационного управления, системы автоматизированного управления технологическими процессами и др. Примеры.
7. Структура и состав информационной системы. Функциональные компоненты.
8. Системы обработки данных. Виды обеспечения. Информационное, программное, техническое, правовое и лингвистическое обеспечение системы обработки данных.
9. Организационные компоненты информационных систем. Проблемы и задачи, решаемые организационными компонентами. Примеры.
10. Методы исследования данных, используемые при сборе информации.
11. Информационная технология обработки данных. Цель. Задачи обработки данных. Характеристика и назначение. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
12. Информационная технология управления. Характеристика и назначение. Цель. Задачи обработки данных. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
13. Информационная технология автоматизации офисной деятельности. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
14. Информационная технология поддержки принятия решений. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Сфера применения. Примеры.
15. Информационная технология экспертных систем. Характеристика и назначение. Цель. Задачи. Особенности. Основные компоненты. Отличительные черты. Основные режимы работы. Сфера применения. Примеры.
16. Классификация программного обеспечения. Базовое, системное, служебное и прикладное программное обеспечение. Примеры.
17. Базовое программное обеспечение компьютерных систем.
18. Системное программное обеспечение, его компоненты. Операционные системы, драйверы: их назначение. Краткий обзор операционных систем. Эволюция операционной системы Windows.
19. Служебное программное обеспечение. Утилиты. Их назначение. Архиваторы. Антивирусное программное обеспечение: состав и назначение компонентов.
20. Прикладное программное обеспечение. Классификация. Офисные программные продукты, системы автоматизированного проектирования, обработки информации и управления, информационно-обучающие системы,

- редакционно-издательские, мультимедиа и гипермедиа системы, информационно-правовые и справочные системы, вспомогательное и др. программное обеспечение.
21. Программно-аппаратные средства подготовки научных документов. Классы вычислительных машин. Поколения ЭВМ. Современные компьютерные платформы. Персональные компьютеры.
 22. Устройство IBM-совместимого персонального компьютера. Классификация IBM PC по маркам процессоров, основные технические характеристики IBM PC.
 23. Мониторы и видеоадаптеры, их технические характеристики. Режимы работы и разрешающая способность монитора.
 24. Современные устройства ввода информации, их назначение, классификация. Устройства ввода графической информации. Сканеры, фото и видеокамеры: их классификация, принцип действия, технические характеристики.
 25. Современные устройства вывода информации, их назначение и классификация. Принтеры: их классификация, принцип действия, технические характеристики.
 26. Классификация и обзор прикладного программного обеспечения.
 27. Интегрированное офисное программное обеспечение, краткий обзор существующих интегрированных пакетов (MS Office, Corel WordPerfect Office, OpenOffice.Org, Sun Star Office и др.). Пакет MS Office: его состав и назначение инструментов.
 28. Текстовые редакторы и процессоры. Форматы текстовых документов. Понятие редактирования и форматирования текста. Понятия абзаца, стиля, шаблона документа. Текстовый процессор MS Word: назначение, характеристики, средства автоматизации применяемые для создания документов.
 29. Электронные таблицы. Назначение и основные понятия. Типы данных. Адресация: абсолютный и относительный адрес. Табличный процессор MS Excel: назначение и характеристики. Выполнение сложных математических расчетов в MS Excel. Встроенные средства автоматизации. Условные вычисления. Работа в MS Excel как с базой данных. Автоматический и расширенный фильтр. Выбор значений из таблиц с помощью функций ВПР, ГПР. Подведение промежуточных итогов.
 30. Системы управления базами данных. Классификация БД. Модели представления данных. Виды связей. Реляционные базы данных. Система управления базами данных MS Access. Назначение и область применения. Основные элементы MS Access. Таблицы. Запросы. Формы. Отчеты. Главная и подчиненные кнопочные формы и их назначение. Конструкторы и мастера в MS Access. Их назначение, область применения и целесообразность использования.
 31. Системы автоматизированного перевода текста. Система профессионального машинного перевода PROMT XT. Основные элементы программы. Термины и определения, используемые в программе. Понятие шаблона тематики, алгоритмов перевода, базы ассоциированной памяти. Типы электронных словарей. Последовательность действий для качественного перевода текста. Механизмы повышения качества перевода.
 32. Система автоматизированного построения схем MS Visio. Назначение. Основные возможности. Преимущества перед другими системами. Недостатки. Основные элементы MS Visio. Категории, шаблоны (stencil), чертежи (drawing), инструменты (tools), заготовки (shape) и их наборы. Мастера. Создание отчетов в MS Visio, способы эффективного использования этой возможности.
 33. Технологии обработки графической информации. Понятие о компьютерной графике. Представление и обработка графической информации. Растровая и векторная графика. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение и основные возможности. Графические примитивы и объекты, операции над ними.
 34. Программные прикладные интегрированные пакеты и системы. Назначение и возможности. Классы решаемых задач. Графическая интерпретация результатов решения профессиональных задач.
 35. Обзор Case-средств и области их применения. Классификация. Методологии моделирования, используемые в Casesредствах. Возможности Case-средств, перспективы развития и применения Case-технологий.
 36. Универсальный язык моделирования UML. Основные элементы. Диаграммы UML и их назначение.
 37. Основы сетевых технологий. Топология компьютерных сетей. Классификация сетей передачи данных: локальные, территориальные и глобальные компьютерные сети: технические характеристики, основные отличительные черты и возможности. Современные технологии доступа (подключения) к компьютерным сетям.
 38. Сеть Интернет. Сервисы Интернет. Протоколы Интернет. Двух- и трехзвенные клиент-серверные архитектуры. Программное обеспечение для создания распределенных Интернет-приложений. HTTP-сервер Apache, интерпретатор серверных сценариев PHP, СУБД MySQL – роль и назначение, преимущества и недостатки программного обеспечения с открытым исходным кодом, для реализации Интернет-приложений.
 39. Понятие "информационная безопасность". Составляющие информационной безопасности.
 40. Понятие web-сайта. Этапы создания сайта, методы создания интернет-страницы.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

Темы рефератов:

- 1) Современные тенденции развития аппаратных и программных средств ИТ.
- 2) Информационные системы. Экспертные системы. Базы знаний. (Краткая характеристика).
- 3) Типы мультимедиа информации. Применение в публикациях.
- 4) Информационные угрозы. Защита информации.
- 5) Авторское право в области электронных публикаций.
- 6) Базы данных и их использование в профессиональной деятельности.
- 7) Компьютерное моделирование как метод научного исследования.
- 8) Понятие о стандартах оформления научной документации.
- 9) Роль и формы применения компьютерных технологий в научных исследованиях и профессиональной деятельности.
- 10) Информационно-поисковые справочные и консультационные системы и их использование.
- 11) Концептуальное представление, описание информационных потоков, описание методов получения, обработки и хранения информации, описание инструментальных средств.

- 12) Принципы построения и область использования корпоративных геоинформационных систем.
 13) Понятие информационной модели, формы представления и реализации информационных моделей.
 14) Компьютерные технологии как инструмент обработки и интерпретации данных.
 15) Основные составляющие информационной безопасности.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

экзамен не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Шкала оценивания рефератов:

«Зачтено» - Студент владеет теоретическим материалом (возможно на минимально допустимом уровне), отсутствуют ошибки при описании теории, но возможно испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

«Не зачтено» - Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

Шкала оценивания практических работ:

Оценка "зачтено" - задания выполнены полностью, расчеты выполнены верно, технически грамотно оформлены.

Оценка "не зачтено" - задания выполнены не в полном объеме, допущены ошибки в расчете и имеются недочеты в оформлении заданий.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Голицына О.Л. О.Л.Голицына, Н.В.Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов	Информационные технологии: учебник	Электронный каталог	Москва ФОРУМ; Инфра-М, 2012
Л1.2	Голицына О.Л. О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов	Информационные системы и технологии: учебное пособие	Электронный каталог	Москва Форум, 2016
Л1.3	Л.Н. Демидов Л.Н. Демидов, В.Б.Терносков, С.М. григорьев, Д.В. Крахмалев	Информационные технологии: учебник	Электронный каталог	Москва КНОРУС, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Гаврилов М.В. М.В. Гаврилов,В.А. Климов	Информатика и информационные технологии: учебник	Электронный каталог	Москва Юрайт, 2012
Л2.2	Гаврилов М.В. М.В. Гаврилов,В.А. Климов	Информатика и информационные технологии: учебник	Электронный каталог	Москва Юрайт, 2011
Л2.3	Олифер В.Г., Олифер Н.А. Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник	Электронный каталог	Питер СПб: Питер, 2013

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	Microsoft Teams
П.3	Canvas

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru
-----	--

И.2	Электронная библиотека МИСиС http://lib.misis.ru	
И.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru	
И.4	Российская платформа открытого образования http://openedu.ru	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
5	Информационные технологии	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест с компьютерами, проектор, экран, интерактивная доска
15	Информационные технологии	Компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ		
<p>Объем знаний, которые необходимо усвоить при изучении учебной дисциплины, определяется федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС), который определяет государственные требования к минимуму содержания знаний и уровню подготовки выпускника по дисциплине. Образовательные результаты освоения дисциплины, соответствующие определенным компетенциям согласно ФГОС, приведены в начале настоящей программы. Содержание тем учебной дисциплины и тем практических занятий приведены в программе. Этим определяются минимальные знания, которые студент должен демонстрировать после изучения дисциплины. Итоговым контролем по дисциплине является зачет. Зачет проводится аудиторно.</p>		