

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Отделение прикладной математики и информатики»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании отделения
Протокол № 7 от 28 января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Направление: 22.03.02 Metallургия

Metallургия цветных, редких и благородных металлов

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Волкова Елена
Владимировна
Дата подписания: 08.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Дударева Оксана Витальевна
Дата подписания: 08.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Информационные технологии» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-12 Способность применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК ОС-12.1, ОПК ОС-12.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-12.1	Использует средства прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий	Знать способы представления информации; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, стандарты оформления деловой документации Уметь применять электронные процессоры для обработки, анализа и визуализации данных; создавать основные объекты базы данных, совершать основные операции с данными в СУБД, ориентироваться в современных методах защиты информации Владеть навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера; навыками использования информационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК ОС-12.3	Алгоритмизирует решение задач, реализует алгоритмы с использованием программных средств	Знать методы получения новых знаний с помощью информационных технологий для решения задач с учетом основных требований информационной безопасности; основы одного из языков программирования Уметь применять информационные технологии и анализировать полученные решения вычислительных задач; решать типовые задачи с использованием информационных технологий; реализовывать алгоритмы с использованием

		программных средств Владеть информационными технологиями как средством получения новых знаний; навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Информационные технологии» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Учебная практика: ознакомительная практика», «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 1	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	180	108	72
Аудиторные занятия, в том числе:	64	32	32
лекции	16	16	0
лабораторные работы	48	16	32
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	80	40	40
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Зачет с оценкой	Экзамен	Зачет с оценкой

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Информатика – предмет и задачи курса	1	2					3, 4	4	Тест
2	Технология обработки текстовой информации.	2	2	1, 2, 3, 4, 5	10			1, 2, 3, 4	18	Тест
3	Структура программного обеспечения ПК. Подходы к изменению информации	3	2					3, 4	4	Тест
4	Структура и основные принципы построения сети Интернет. Антивирусные программные средства.	4	2					3, 4	4	Тест
5	Системы управления базами данных	5	2	6, 7, 8	6			1, 3, 4	6	Тест
6	Технология обработки числовой информации	6	2					3, 4	4	Тест
7	Моделирование данных. Основы алгоритмизации	7	2							Тест
8	Основы программирования и создание приложений	8	2							Тест
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16		16				76	

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Технология обработки числовой информации	1		9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	16			1, 2, 3, 4	24	Отчет по лаборатор ной работе
2	Моделирование данных. Основы алгоритмизации	2		17, 18	4			4	6	Отчет по лаборатор ной работе
3	Основы программировани я и создание приложений	3		19, 20, 21, 22	12			3	10	Отчет по лаборатор ной работе

				23, 24						
	Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой
	Всего				32				40	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Информатика – предмет и задачи курса	Предмет изучения информатики. Понятие информации, свойства, измерения, формы представления, методы получения информации. Системы счисления. Информационное общество. Информационные революции. Определение информационной технологии. Инструментарий информационной технологии. Этапы развития информационной технологии. Понятие операционной системы. Развитие операционных систем: для ПК и мобильных устройств.
2	Технология обработки текстовой информации.	Текстовый процессор и его назначение. Основные понятия. Виды текстовых процессоров-обзор, описание и их назначение, сравнение принципа обработки данных. Модель фрагмента текста. Параметры форматирования. Стили. Типовая последовательность создания документа. Разработка стилей и форматирование фрагментов текста. Редактирование и форматирование документа. Списки, табуляция, таблицы, многоколоночная верстка. Вставка символа, рисунка, объекта. Колонтитулы. Создание автоматического оглавления.
3	Структура программного обеспечения ПК. Подходы к изменению информации	Программное обеспечение компьютера. Классификация ПО. Альтернативное программное обеспечение. Свободное программное обеспечение.
4	Структура и основные принципы построения сети Интернет. Антивирусные программные средства.	Основные понятия. Последовательность и основные приемы работы. Основные понятия и признаки проявления вирусов. Классификация компьютерных вирусов. Основные меры по защите вирусов. Характеристика антивирусных программ
5	Системы управления базами данных	Системы управления базами данных основные понятия. Виды СУБД-обзор, описание и их назначение. Реляционная модель баз данных. Последовательность создания базы данных. Нормализация отношений (таблиц) и обеспечение целостности данных в реляционной базе данных.
6	Технология обработки числовой информации	Основные понятия электронных процессоров. Виды электронных процессоров - обзор, описание и их назначение, сравнение принципа обработки

		данных. Решение задач с использованием электронных процессоров. Обобщенная технология работы в электронном процессоре. Ввод, редактирование, форматирование данных. Выполнение расчетов по формулам и построение диаграмм. Функции, используемые в электронных процессорах. Сортировка, консолидация данных, сводные таблицы, фильтрация, итоги. Принцип визуализации данных при помощи электронных процессоров.
7	Моделирование данных. Основы алгоритмизации	Этапы решения задач с помощью ПК. Основы алгоритмизации. Типы алгоритмов.
8	Основы программирования и создание приложений	Основные понятия. Структура языка. Создание интерфейса пользователя. Модули, процедуры, функции.

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Технология обработки числовой информации	Основные понятия электронных процессоров. Виды электронных процессоров - обзор, описание и их назначение, сравнение принципа обработки данных. Решение задач с использованием электронных процессоров. Обобщенная технология работы в электронном процессоре. Ввод, редактирование, форматирование данных. Выполнение расчетов по формулам и построение диаграмм. Функции, используемые в электронных процессорах. Сортировка, консолидация данных, сводные таблицы, фильтрация, итоги. Принцип визуализации данных при помощи электронных процессоров.
2	Моделирование данных. Основы алгоритмизации	Этапы решения задач с помощью ПК. Основы алгоритмизации. Типы алгоритмов.
3	Основы программирования и создание приложений	Основные понятия. Структура языка. Создание интерфейса пользователя. Модули, процедуры, функции.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Основы обработки текстовой информации	2
2	Создание деловых документов	2
3	Работа с фигурами в текстовом редакторе	2
4	Работа с таблицами в текстовом редакторе	2
5	Создание списков и редактор формул в текстовом редакторе	2

6	СУБД Создание базы данных	2
7	СУБД Создание базы данных	2
8	Экспорт данных между различными приложениями (текстовый процессор, субд, графические редакторы)	2

Семестр № 2

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
9	Основы обработки данных в электронных таблицах. Относительная и абсолютная адресация	2
10	Построение графиков функции в электронных таблицах	2
11	Функции при работе с данными. Использование логических функций	2
12	Построение сложных функций	2
13	Построение поверхности	2
14	Решение задач линейного программирования	2
15	Системы линейных уравнений. Действия с матрицами	2
16	Консолидация данных	2
17	Моделирование данных	2
18	Алгоритмизация данных	2
19	Программирование алгоритмов линейной структуры	2
20	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	2
21	Программирование алгоритмов циклической структуры	2
22	Обработка одномерных массивов	2
23	Обработка двумерных массивов	2
24	Реализация приложения	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	12
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	2
3	Проработка разделов теоретического материала	14
4	Тест (СРС)	12

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	6
2	Подготовка к зачёту	8
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	16
4	Проработка разделов теоретического материала	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: интерактивная (проблемная) лекция, публичная презентация, работа в малых группах, дискуссия.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Информационные технологии (очная форма обучения) : электронный курс /Л.Ю. Дмитриева. – Иркутск : ИРНИТУ, 2021 <https://el.istu.edu/course/view.php?id=4299>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Информационные технологии (очная форма обучения) : электронный курс /Л.Ю. Дмитриева. – Иркутск : ИРНИТУ, 2021 <https://el.istu.edu/course/view.php?id=4299>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 1 | Тест

Описание процедуры.

Тестовые задания направлены на проверку знаний общих средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий, процесса алгоритмизации при решении задач.

Критерии оценивания.

Для получения отметки «зачтено» требуется корректное выполнение не менее чем на 50% совокупного объема предложенных заданий

6.1.2 семестр 2 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Подготовка отчетов выполняется студентами самостоятельно. Отчетом по выполнению лабораторных работ является сформированный каталог, названный по фамилии автора работы, в котором содержатся все созданные документы в ходе выполнения лабораторных работ по конкретной теме. При защите отчетов преподавателем проверяется: правильность и творческий подход к выполнению заданий, знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.

Критерии оценивания.

Отчет считается сданным, если предложенные задания выполнены правильно, демонстрируется знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-12.1	Уверенно демонстрирует полученные знания, приводит примеры, отвечает на вопросы. Работает с программными средствами общего назначения, представляет информацию в требуемом формате: уверенно обрабатывает данные, использует встроенные функции, для визуализации полученных данных применяет графики и диаграммы; оформляет результаты своей работы с помощью текстового процессора	Устный опрос или Тестирование
ОПК ОС-12.3	Осознано демонстрирует работу с программными средствами общего назначения; представляет информацию в требуемом формате: может создавать и обрабатывать данные с помощью СУБД. Применяет компьютер как средство управления информацией с использованием сетевых технологий (поиск, обмен и передача информации, выбор средств решения конкретных задач, сохранение в нужном формате, представление в удобной и наглядной форме)	Устный опрос или Тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в объеме программы учебной дисциплины в форме устного собеседования или электронного тестирования в системе дистанционного обучения.

Активная ссылка на электронный образовательный ресурс «Информационные технологии» на портале электронного обучения ИРНИТУ
<https://el.istu.edu/course/view.php?id=4299>

Теоретические вопросы направлены на проверку знаний основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации; на проверку знаний основных характеристик программного обеспечения и его назначения. Знания возможности современных программных средств для решения конкретных задач организации хранения, обработки и анализа информации (MS Word, MS Excel, СУБД Access). Практические вопросы направлены на проверку навыков работы в качестве пользователя персонального компьютера; организации поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях. Преподаватель может задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы по другим темам, но не более трех. Экзаменационный тест содержит 20 вопросов.

Пример задания:

Примерные вопросы к экзамену:

1. Предмет изучения информатики. Информационные технологии. Понятие информации. Информационное общество. Информационные революции. Поколения компьютерных систем.
2. Понятие информации. Свойства информации. Единицы измерения информации. Синтаксическая, семантическая, прагматическая мера информации.
3. Основные особенности современных программных средств.
4. ОС Windows, основные настройки системы. Диалоговые окна; типичные пункты меню и типовые диалоги в интерфейсе современных приложений. Для чего нужны элементы управления в интерфейсе ОС и приложений, каковы основные элементы управления?
5. Что такое данные; бит, байт. Единицы исчисления объема данных. Система кодирования. Системы счисления. Позиционная система счисления. Запись содержимого полубайта в десятичной, шестнадцатеричной и двоичной системах.
6. Кодирование текстовой информации. Кодирование целых и действительных чисел. Кодирование графической, видео и аудиоинформации. Векторная и растровая графика.
7. Текстовый процессор MS Word. Приемы и методы работы. Модель объекта текста. Стили.
8. Электронные таблицы MS Excel. Назначение электронных таблиц. Основные понятия. Встроенные функции. Выполнение расчетов по формулам: ввод формулы, применение относительной и абсолютной адресации, автозаполнение. Визуализация данных в Excel. Типы диаграмм.
9. Представление о базах данных. Определение базы данных. Информационные ресурсы; национальные информационные ресурсы.
10. Основные блоки персонального компьютера, их назначение. Структурная схема ПК. Базовая комплектация ПК. Системный блок. Периферийное оборудование.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме	Наличие твердых и достаточно полных знаний	Наличие твердых знаний пройденного материала,	Наличие грубых ошибок в ответе, непонимание

пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы
--	--	---	--

6.2.2.2 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Зачет с оценкой проводится после выполнения рабочего учебного плана для данной дисциплины в части установленного объема лабораторных занятий, позволяющих объективно оценить степень усвоения студентом учебного материала. Зачет проводится в форме устного опроса или тестирования. Вопросы опроса охватывают весь пройденный материал программы во втором учебном семестре. Обучающемуся задаются не более трех четко сформулированных вопросов из различных разделов, тем программы, рассчитанных по объему на ответ обучающегося в течение 10 минут.

Преподаватель может задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы, а также давать задачи и примеры по программе (первого семестра) данной учебной дисциплины из числа заданий пройденных лабораторных работ (в случае выполнения лабораторных работ не в полном объеме). Возможны вопросы практического характера

Пример задания:

Примерные вопросы к зачету

1. Основные возможности и назначение электронных таблиц Excel.
2. Основные понятия: электронная таблица, ячейка таблицы, адрес ячейки, ссылка, блок ячеек, текущая (активная) ячейка, рабочая книга.
3. Относительная и абсолютная ссылки.
4. Изменение высоты строк, ширины столбцов, удаление и вставка строк и столбцов.
5. Выполнение расчетов по формулам. Автозаполнение.
6. Построение диаграмм: ряды и категории данных, этапы построения диаграммы, форматирование элементов диаграммы.
7. Сортировка, консолидация данных. Сводные таблицы. Подбор параметра.
8. Что такое программирование. Создание пользовательского интерфейса. Особенности и

достоинства VBA. Понятия модуль, процедура, функция. Вызов процедуры, функции. Категории встроенных функций.

9. Назначение переменных, их описание, локальные и глобальные переменные; назначение инструкции Option Explicit.

10. Массивы, их описание, доступ к элементам массива. Многомерные массивы, динамические массивы, переопределение их размерности.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

7 Основная учебная литература

1. Социальная информатика : учебник для вузов / А. П. Быстров, А. Р. Мусихина, Н. И. Пак [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-50193-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

2. Гайдель, А. В. Основы информатики : учебное пособие / А. В. Гайдель. — Самара : Самарский университет, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-7883-1412-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

3. Информатика : методические указания / составители В. А. Самойлов [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2019. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Информатика I : учебное пособие / И. Л. Артёмов, А. В. Гураков, О. И. Мещерякова [и др.]. — Москва : ТУСУР, 2022. — 254 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система
2. Саблина, г. В. Информатика : учебное пособие / г. В. Саблина, Д. С. Худяков. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-7782-4614-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система
3. Орлянская, Н. П. Информатика : учебное пособие / Н. П. Орлянская. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-907373-16-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система
4. Галыгина, И. В. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-5401-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://grebennikon.ru/>
2. <https://www.iprbookshop.ru/>
3. <https://bookonlime.ru>.
- 4 <https://www.rsl.ru>
5. <http://csl.isc.irk.ru/>
6. <http://window.edu.ru/>
7. <http://www.computer-museum.ru/> .
8. <http://www.intuit.ru/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://e.lanbook.com>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://elib.istu.edu/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010
2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ООО "Азон"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

аттестации. Компьютерный класс от 15 до 25 компьютеров, объединенных в локальную сеть, для выполнения лабораторных работ. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся