

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»

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Открытые горные работы

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Солопанов Евгений
Юрьевич
Дата подписания: 04.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Дударева Оксана Витальевна
Дата подписания: 04.06.2025

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-15 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК ОС-15.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-15.2	Использует средства прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий в производственной деятельности	Знать современные компьютерные системы, их основные типы, архитектуры и возможности применения для решения профессиональных задач; способы представления информации; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, стандарты оформления деловой документации; методы получения новых знаний с помощью информационных технологий для решения практических задач; основные алгоритмические конструкции; основы одного из языков программирования. Уметь применять электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации данных; создавать основные объекты базы данных, совершать основные операции с данными в СУБД, ориентироваться в современных методах защиты информации; применять на практике базовые принципы построения алгоритмов, включая принцип последовательной детализации; реализовывать алгоритмы простых программ на языке программирования. Владеть навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера; навыками использования

		информационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; навыками построения алгоритмов поставленных задач с реализацией на языке программирования.
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

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

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Компьютерное моделирование горных работ», «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
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия, в том числе:	20	20
лекции	8	8
лабораторные работы	12	12
практические/семинарские занятия	0	0
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	151	151
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

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	Информация, информационные системы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ). Классификация и обзор программного обеспечения.	1	1					1, 2, 6, 7	22	Тест
2	Свободное программное обеспечение. Обзор офисных приложений. Технология обработки текстовой информации. Текстовые процессоры Microsoft Word.	2	1	1	2			1, 3, 4, 5, 7	23	Отчет по лабораторной работе
3	Технические и программные средства ПК. Компьютерные сети. Структура и основные принципы построения сети Интернет.	3	1					1, 7	9	Тест
4	Системы управления базами данных (СУБД). Корпоративные информационные системы (КИС). Основы систем управления знаниями (СУЗ).	4	1	2	2			1, 3, 4, 5, 7	27	Отчет по лабораторной работе
5	Технология обработки табличной информации. Табличные процессоры Microsoft Excel. Большие данные в ИТ.	5	1	3, 4	4			1, 3, 4, 5, 7	25	Отчет по лабораторной работе
6	Мобильные технологии. Телеприсутствие и виртуальная реальность. Телеработа. Облачные технологии.	6	1					1, 7	9	Тест
7	Введение в	7	1	5, 6	4			1, 3,	27	Отчет по

	программировании. Технология составления программ. Основы алгоритмизации. Создание приложений и пользовательского интерфейса. Модули, процедуры, функции.							4, 5, 7		лабораторной работе
8	Информационная безопасность. Управление безопасностью ИТ. Интернет вещей.	8	1					1, 7	9	Тест
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		8		12				160	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Информация, информационные системы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ). Классификация и обзор программного обеспечения.	Информация, информационные системы и информационные технологии: определение, основные понятия, характеристики, свойства. История ИКТ. Информационные сети, терминалы и услуги. Особенности современного этапа развития ИКТ. Программное обеспечение компьютера. Классификация ПО.
2	Свободное программное обеспечение. Обзор офисных приложений. Технология обработки текстовой информации. Текстовые процессоры Microsoft Word.	Современные операционные системы: основные типы, возможности, сферы применения. Текстовый процессор и его назначение. Основные понятия. 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. Создание автоматического оглавления.
3	Технические и программные средства ПК. Компьютерные сети. Структура и основные принципы построения сети Интернет.	Современные компьютерные системы – основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения (ПК, мобильные устройства). Основные блоки персонального компьютера. Основные и периферийные устройства современной компьютерной техники. Компьютерные сети. Последовательность и

		основные приемы работы.
4	Системы управления базами данных (СУБД). Корпоративные информационные системы (КИС). Основы систем управления знаниями (СУЗ).	Нормализация отношений (таблиц) и обеспечение целостности данных в реляционной базе данных. Системы управления базами данных: основные понятия. Реляционная модель баз данных. СУБД MS Access. Последовательность создания базы данных. Понятие корпоративной информационной системы (КИС). Требования к КИС. Ключевые аспекты внедрения КИС. Стандарты и виды КИС. Управление знаниями. Виды знаний. Системы управления знаниями. Основные действия и принципы СУЗ, преимущества, этапы внедрения.
5	Технология обработки табличной информации. Табличные процессоры Microsoft Excel. Большие данные в ИТ.	Решение задач с использованием электронных таблиц. Назначение электронных таблиц, основные понятия. Обобщенная технология работы в электронной таблице. Выполнение расчетов по формулам и построение диаграмм. Сортировка, консолидация данных, сводные таблицы, фильтрация, итоги. Большие данные: определения, характеристики, структура. Методики анализа больших данных. Основные принципы работы с большими данными. Анализ мирового и российского рынка больших данных.
6	Мобильные технологии. Телеприсутствие и виртуальная реальность. Телеработа. Облачные технологии.	Мобильные технологии. Мобильный Интернет. Дополненная реальность и виртуальная реальность. Телеприсутствие и видеоконференции: достоинства и возможности. Телеработа – удалённая работа в современных условиях. Работа и бизнес в Интернет. Облачные вычисления (Cloud Computing): определения, основные понятия, характеристики. Преимущества и недостатки перед стандартными ИТ системами. Модели развёртывания. Модели обслуживания (SaaS, PaaS, IaaS). Облачная система хранения данных. Перспективы Cloud Computing.
7	Введение в программирование. Технология составления программ. Основы алгоритмизации. Создание приложений и пользовательского интерфейса. Модули, процедуры, функции.	Роль моделирования и алгоритмизации в решении задач и формализации знаний. Информационные ресурсы. Этапы решения задач с помощью ПК. Основы алгоритмизации. Типы алгоритмов. Основные понятия. Создание интерфейса пользователя. Основные элементы управления в VBA и их свойства. Модули, процедуры, функции.
8	Информационная безопасность. Управление безопасностью ИТ. Интернет вещей.	Информационная безопасность: определение, основные понятия. Категории стандартной модели информационной безопасности. Составляющие информационной безопасности. Компьютерная безопасность. Информационная безопасность облачных вычислений. Интернет вещей (IoT):

		определение, история появления. Технологии интернета вещей. Бизнес-модели и сценарии монетизация услуг на базе IoT. Прогнозы развития концепции Интернета вещей. Особенности сетевой безопасности приложений интернета вещей.
--	--	---

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Текстовый процессор MS Word. Создание и сохранение документа. Изменение и разработка стилей. Ввод фрагментов текста, их форматирование и редактирование. Табуляция, нумерованные и маркированные списки, многоколоночная верстка.	2
2	СУБД Access. Создание базы данных, относящейся к определенной предметной области.	2
3	Табличный процессор MS Excel. Составление таблицы, автозаполнение. Расчеты по простым формулам и построение диаграммы. Расчет по формулам с использованием абсолютных и относительных ссылок. Подбор параметра.	2
4	MS Excel. Способы адресации. Приёмы оформления таблиц, абсолютные и смешанные ссылки. Подбор параметра. Вычисление функций и построение графиков с использованием встроенных функций.	2
5	Программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA).Создание простейшего интерфейса. Линейные программы.	2
6	VBA. Вычисление значений функций, разветвления. Простейший калькулятор	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	24
2	Итоговый тест	4
3	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	36

4	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	8
5	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	8
6	Подготовка к экзамену	9
7	Проработка разделов теоретического материала	62

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: При проведении учебных занятий университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. В ходе проведения лекций и лабораторных работ используются следующие интерактивные методы обучения: дистанционное обучение на основе информационных и цифровых технологий: консультирование обучающегося в ходе изучения дисциплины (модулей), размещение учебного материала (теоретической и практической частей) в цифровой среде. Для дистанционного обучения используются MOODLe; интерактивные технологии: активное слушание, дискуссии, лабораторные занятия с применением затрудняющих условий, лекция-консультация, мультимедиа презентации; проблемное обучение: организация проблемных ситуаций в ходе выполнения лабораторных работ: формулирование проблем, оказание студентам необходимой помощи в решении проблем, проверка этих решений, руководство процессом систематизации и закрепления приобретенных знаний.

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 : методические указания по выполнению лабораторных работ / сост.: О. В. Дударева, Ю. И. Коконова. – Иркутск : ИРНИТУ, 2023. – 59 с. – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-33982.pdf>.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Методические указания по самостоятельным работам для обучающихся по дисциплине «Информационные технологии» [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2023. – URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=2408>.
2. Информационные технологии : методические указания по выполнению самостоятельных работ / сост.: О. В. Дударева, Ю. И. Коконова. – Иркутск : ИРНИТУ, 2023. – 21 с. – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-33983.pdf>.

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 учебный год 1 | Тест

Описание процедуры.

Тесты проводятся в форме 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=2408>.

Критерии оценивания.

"Отлично" выставляется, если обучающийся при тестировании набрал более 90% правильных ответов. "Хорошо" выставляется, если обучающийся при тестировании набрал от 75% до 89% правильных ответов. "Удовлетворительно" выставляется, если обучающийся при тестировании набрал от 60% до 74% правильных ответов. "Неудовлетворительно" выставляется, если обучающийся при тестировании набрал менее 60% правильных ответов.

6.1.2 учебный год 1 | 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. Отчет по лабораторной работе в Word должен содержать титульный лист, цель работы, краткое изложение выполненных действий, выводы и листинг. 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, обучающийся демонстрирует 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-15.2	Уверенно работает с программными средствами общего назначения, представляет информацию в требуемом формате. Создает и обрабатывает 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). Применяет на практике	Тестирование

	базовые принципы построения алгоритмов. Реализует алгоритмы программ на языке программирования. Применяет программные инструменты для решения практических задач.	
--	---	--

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 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=2408>.

Теоретические вопросы направлены на проверку знаний основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации и ее кодирования, состава и основных принципов работы персонального компьютера; основных характеристик программного обеспечения и его назначения; возможности современных программных средств для решения конкретных задач организации хранения, обработки и анализа информации (MS Word, MS Excel, СУБД Access, VBA). Практические вопросы направлены на проверку навыков работы в качестве пользователя персонального компьютера; организации поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

Экзаменационный тест содержит 20 вопросов.

Пример задания:

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. Что такое программирование. Создание интерфейса пользователя с помощью VBA. Понятия модуль, процедура, функция. Вызов процедуры, функции. Категории встроенных функций.

11. Назначение переменных, их описание, локальные и глобальные переменные.

Константы, их описание.

12. Массивы, их описание, доступ к элементам массива. Многомерные массивы. _

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
выставляется, если обучающийся при тестировании набрал более 90% правильных ответов.	выставляется, если обучающийся при тестировании набрал от 75% до 89% правильных ответов.	выставляется, если обучающийся при тестировании набрал от 60% до 74% правильных ответов.	выставляется, если обучающийся при тестировании набрал менее 60% правильных ответов.

7 Основная учебная литература

1. Рочев К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / К. В. Рочев, 2022. - 128.

2. Лисичко О. И. Информатика и информационные технологии. Лабораторные работы в MS Excel : лабораторный практикум / О. И. Лисичко, И. В. Орлова, 2018. - 52.

3. Базюк Т. Ю. Информатика. Основы работы в текстовом процессоре Word и табличном процессоре Excel : учебное пособие / Т. Ю. Базюк, 2017. - 130.

4. Ломтадзе В. В. Практическая информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов и специалистов / В. В. Ломтадзе, Л. П. Шишкина, 2010 [2011]. - 212.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Дмитриева Л. Ю. Информационные технологии. Обработка текстовых документов : учебное пособие / Л. Ю. Дмитриева, 2021. - 92.

2. Лисичко О. И. Информатика и информационные технологии : учебное пособие / О. И. Лисичко, И. В. Орлова, 2017. - 107.

3. Советов Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской, 2015. - 462.

4. Слепцова Л.Д. Программирование на языке VBA / Л.Д. Слепцова, 2004. - 374.

5. Баженова Т. К. Система управления базами данных Access (СУБД Access) : практикум для всех форм обучения / Т. К. Баженова, 2004. - 24.

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

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/ 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. Помещение для самостоятельной работы.