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

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ДОТ
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Геофизические информационные системы

Квалификация: Горный инженер-геофизик

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Ланько Анна
Викторовна
Дата подписания: 28.07.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Ланько Анна Викторовна
Дата подписания: 28.07.2025

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-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК-8.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-8.1	Определяет методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	Знать основные методы и средства получения, хранения и обработки информации, включая принципы безопасности Уметь выбирать и применять подходящие инструменты и технологии для сбора, хранения и анализа данных Владеть навыками работы с техническими средствами, программным обеспечением и методиками защиты информации

2 Место дисциплины в структуре ООП

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

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Теоретические основы регистрации и обработки геолого-геофизических данных», «Учебная практика: геологическая ознакомительная практика», «Учебная практика: геологическая ознакомительная практика (дополнительная)»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0

Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет с оценкой	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	Информация и информационные технологии	1	1	1	2			2	10	Устный опрос
2	Основы компьютерной обработки данных	2	4					3	20	Отчет по лабораторной работе
3	Методы графической обработки данных	3	2	3	2					Отчет по лабораторной работе
4	Растровая и векторная графика.	4	2	3	2					Отчет по лабораторной работе
5	Система управления базами данных Ms Access	5	2							Отчет по лабораторной работе
6	Информационные технологии в геолого-геофизических исследованиях	6	5	3, 7, 8, 9, 11, 12, 13	26			1, 4	30	Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой
	Всего		16		32				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Информация и информационные технологии	Понятие об информационных технологиях и информационных системах. Виды информационных систем на производстве, в науке, образовании. Информация, ее виды и свойства. Способы обработки, передачи и хранения данных. Методы кодирования информации.
2	Основы компьютерной	Устройства и программное обеспечение. Основные

	обработки данных	элементы работы с текстом. Автоматизация процессов работы с текстом. Сканирование и распознавание текстов и таблиц. Работа с табличными данными. Статистический и графический анализ табличных данных. Особенности работы с геоданными.
3	Методы графической обработки данных	Устройства и программное обеспечение. Растровая и векторная графика. Работа с картографической информацией. Представление растровой и векторной картографической информации в презентациях и отчетах.
4	Растровая и векторная графика.	Основные сведения о цифровом представлении графической информации в ПК. Виды компьютерной графики. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Особенности трехмерной компьютерной графики. Программные средства трехмерного моделирования, их возможности
5	Система управления базами данных Ms Access	Понятие базы данных и СУБД. Модели баз данных. Интерфейс программы MS Access. Объекты и типы данных Ms Access.
6	Информационные технологии в геолого-геофизических исследованиях	Геопространственные данные. Источники картографических данных. Программное обеспечения, предназначенное для работы с картами и геопространственными данными. Способы представления геоданных. Построение карт на основе геоданных.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 1

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет.	2
3	Работа с готовым растровым изображением. Цветовая и тоновая коррекция фото. Построение схем и чертежей.	2
3	Создание презентации. Оформление презентации анимацией, звуковыми и видео эффектами. Использование триггеров в презентации	2
3	Методы получения и обработки геологической информации.	2
7	Представление пространственных данных: структуры и форматы	2
8	Одномерные геологические информационные модели. Технологии их исследования с помощью электронных таблиц.	2
9	Вычисления средствами электронных таблиц,	2

	основные функции и статистические процедуры. Построение карт геологических параметров в изолиниях.	
11	Технологии визуализации пространственной геологической информации.	6
12	Геоинформационные системы. Построение геологических планов, разрезов и объёмных моделей геологических объектов	6
13	Организация создания геоинформационных систем и технологий	6

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	15
2	Подготовка к зачёту	10
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20
4	Проработка разделов теоретического материала	15

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: 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:

Лабораторная работа 1. Поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет (2 ч)

Цель: овладеть навыками эффективного поиска, отбора и оценки информации в глобальной сети Интернет.

Ход выполнения:

1. Определить тему и ключевые слова для поиска.
2. Использовать поисковые системы (Google, Yandex, др.) для сбора информации.
3. Оценить качество и достоверность найденных источников.
4. Систематизировать найденную информацию, оформить выводы.

Рекомендации по отчету:

Отчет должен содержать описание поисковой стратегии, список найденных источников с кратким анализом, выводы по теме. Оформить в Word с соблюдением требований СТО-005-2020 ИРНИТУ.

Лабораторная работа 2. Работа с готовым растровым изображением. Цветовая и тоновая коррекция фото. Построение схем и чертежей (2 ч)

Цель: освоить методы коррекции цвета и тона растровых изображений, научиться строить

схемы и чертежи с помощью графических редакторов.

Ход выполнения:

1. Открыть готовое растровое изображение в графическом редакторе (например, Adobe Photoshop).
2. Выполнить цветовую и тоновую коррекцию (регулировка яркости, контраста, цветового баланса).
3. Создать схемы или чертежи, используя инструменты рисования и выделения.
4. Сохранить исходное и откорректированное изображение.

Рекомендации по отчету:

Отчет должен включать описание примененных действий, скриншоты до и после коррекции, итоговые схемы и чертежи. Сдавать в электронном виде, оформлять в Word по СТО-005-2020 ИРНИТУ.

Лабораторная работа 3. Создание презентации. Оформление презентации анимацией, звуковыми и видео эффектами. Использование триггеров в презентации (2 ч)

Цель: научиться создавать мультимедийные презентации с использованием анимации, звуков, видео и триггеров.

Ход выполнения:

1. Создать структуру презентации в программе Microsoft PowerPoint или аналогичной.
2. Добавить слайды с текстом и графикой.
3. Применить анимационные эффекты к элементам слайдов.
4. Вставить аудио- и видеофайлы, настроить их воспроизведение.
5. Настроить триггеры для управления анимацией и мультимедиа по действиям пользователя.

Рекомендации по отчету:

Отчет должен содержать описание структуры презентации, использованных эффектов и триггеров, скриншоты некоторых слайдов. Презентация и отчет сдаются в электронном виде, отчет оформляется по СТО-005-2020 ИРНИТУ.

Лабораторная работа 4. Методы получения и обработки геологической информации (2 ч)

Цель: изучить и освоить основные методы получения и обработки геологической информации.

Ход выполнения:

1. Ознакомиться с методами получения: наземные и аэровизуальные наблюдения, аэрокосмофотосъемка, горные и буровые работы, зондирование, геофизические методы.
2. Изучить методы обработки полученных данных, включая дешифрование снимков и аналитические методы.
3. Выполнить задание на систематизацию и анализ одного из методов.

Рекомендации по отчету:

Отчет должен содержать описание выбранного метода, последовательность выполнения, результаты анализа. Сдавать в электронном виде, оформить согласно СТО-005-2020 ИРНИТУ.

Лабораторная работа 5. Представление пространственных данных: структуры и форматы (2 ч)

Цель: познакомиться со структурой и форматами пространственных данных, используемых в геологии.

Ход выполнения:

1. Изучить основные типы пространственных данных: растровые, векторные и их форматы (например, shapfile, GeoTIFF).
2. Ознакомиться с особенностями хранения и обработки данных в различных форматах.
3. Выполнить задание по конвертации и анализу пространственных данных с использованием специализированного ПО.

Рекомендации по отчету:

Отчет включает описание форматов, применение на практике и результаты конвертации/анализа. Подготовить в электронном виде, оформить в Word согласно стандарту.

Лабораторная работа 6. Одномерные геологические информационные модели. Технологии их исследования с помощью электронных таблиц (2 ч)

Цель: освоить методы создания и исследования одномерных геологических информационных моделей с использованием электронных таблиц.

Ход выполнения:

1. Создать одномерную модель (например, колонку литологических данных) в Excel.
2. Ввести и структурировать данные.
3. Использовать формулы и функции для анализа модели, построить графики.

Рекомендации по отчету:

Отчет содержит описание модели, используемые формулы и графики. Отчет и файлы модели сдаются в электронном виде, оформление по СТО-005-2020 ИРНТУ.

Лабораторная работа 7. Вычисления средствами электронных таблиц, основные функции и статистические процедуры. Построение карт геологических параметров в изолиниях (2 ч)

Цель: научиться использовать функции и статистические процедуры Excel для геологических расчетов и визуализации данных изолиниями.

Ход выполнения:

1. Выполнить расчет геологических параметров с помощью функций Excel (статистические функции, сводные таблицы).
2. Подготовить данные для визуализации.
3. Использовать специализированные надстройки или ПО для построения карт с изолиниями.

Рекомендации по отчету:

Отчет должен включать описание расчетов, используемые функции и рисунки карт с изолиниями. Сдавать в электронном виде, оформление — по стандарту СТО-005-2020.

Лабораторная работа 8. Технологии визуализации пространственной геологической информации (6 ч)

Цель: изучить современные технологии визуализации пространственных геологических данных.

Ход выполнения:

1. Ознакомиться с программными средствами визуализации (ГИС-пакеты, 3D-моделирование).
2. Подготовить данные для визуализации.
3. Создать визуализацию: карты, разрезы, 3D-модели.
4. Провести анализ полученных визуализаций.

Рекомендации по отчету:

Отчет содержит обзор технологий, описание процесса визуализации, скриншоты и выводы. Сдавать в электронном виде, оформление в Word по требованиям.

Лабораторная работа 9. Геоинформационные системы. Построение геологических планов, разрезов и объемных моделей геологических объектов (6 ч)

Цель: освоить работу с геоинформационными системами для построения геологических планов, разрезов и объемных моделей.

Ход выполнения:

1. Изучить основы ГИС и их интерфейс.
2. Выполнить построение геологических планов и разрезов на основе пространственных данных.
3. Создать объемную модель геологического объекта с использованием программных

средств ГИС.

Рекомендации по отчету:

Отчет должен содержать теоретическую часть, описание пошагового построения, результаты с изображениями. Отчет и файлы проектов — в электронном виде, оформленные по СТО-005-2020.

Лабораторная работа 10. Организация создания геоинформационных систем и технологий (6 ч)

Цель: изучить методологию и этапы организации разработки и внедрения геоинформационных систем (ГИС).

Ход выполнения:

1. Ознакомиться с этапами создания ГИС: постановка задачи, сбор данных, моделирование, программная реализация, тестирование, внедрение.
2. Рассмотреть особенности организации работы команды, стандарты и документацию.
3. Выполнить задание по подготовке проектной документации для ГИС.

Рекомендации по отчету:

Отчет содержит описание организации процесса, проектную документацию, выводы.

Сдача и оформление в электронном виде в соответствии с требованиями СТО-005-2020.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельной работе

1. Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)

Цель:

Обеспечить качественную подготовку студентов к выполнению лабораторных и практических работ, повышение их теоретической и практической готовности.

Рекомендации:

- Изучить теоретический материал по теме предстоящей лабораторной работы, включая основные понятия, методы и инструменты.
- Ознакомиться с методическими указаниями по выполнению конкретной лабораторной работы (цель, ход, методы, обработка результатов).
- Подготовить и проверить необходимое программное обеспечение и оборудование.
- Сформулировать основные вопросы и задачи, которые предстоит решить во время работы.
- При необходимости, просмотреть примеры выполненных работ для ориентира.

Оформление:

Подготовка носит преимущественно самостоятельный характер и не требует отдельного отчёта, но рекомендуется вести краткие конспекты и список основных источников.

2. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам

Цель:

Научить студентов правильно оформлять отчёты, обеспечивая единообразие и соответствие установленным стандартам.

Рекомендации:

- Отчёт оформляется в электронном виде в программе Microsoft Word.
- Структура отчёта должна включать: титульный лист, цель работы, описание методики и хода выполнения, результаты (таблицы, графики, изображения), выводы.
- Соблюдать требования стандарта СТО-005-2020 ИРНИТУ по оформлению документов (шрифты, поля, нумерация, заголовки и пр.).
- Присоединять к отчёту все необходимые файлы (исходные данные, модели, графики и пр.).
- Проверять отчёт на полноту и ясность изложения, корректность оформления

иллюстраций и ссылок.

- Сдавать отчёт в указанные сроки и формате.

3. Проработка разделов теоретического материала

Цель:

Обеспечить глубокое понимание теоретических основ дисциплины, необходимое для успешного выполнения практических и лабораторных работ.

Рекомендации:

- Изучить основные темы, выделяя важные понятия, определения, классификации и методы.
- Использовать рекомендуемую литературу и электронные ресурсы.
- Делать выписки и конспекты с определениями, формулами, схемами.
- Выполнять контрольные вопросы и задачи, проводя самостоятельный анализ.
- При затруднениях обращаться к преподавателю с конкретными вопросами.
- Регулярно повторять материал для закрепления знаний.

Подготовка к зачёту: 25 вопросов по темам

Тема 1. Информация и информационные технологии

1. Что понимается под информационными технологиями?
2. Какие информационные системы существуют в производстве?
3. Каковы особенности информационных систем в науке и образовании?
4. Какие виды информации выделяют?
5. Назовите основные свойства информации.
6. Какие существуют способы обработки данных?
7. Опишите методы передачи информации.
8. Как происходит хранение данных?
9. Какие методы кодирования информации известны?

Тема 2. Основы компьютерной обработки данных

10. Назовите основные устройства компьютерной системы.
11. Что такое программное обеспечение? Его основные виды?
12. Опишите основные элементы работы с текстом на компьютере.
13. Как автоматизировать процессы работы с текстом?
14. Что такое сканирование и распознавание текстов?
15. Как обрабатывать табличные данные?
16. Что включает статистический анализ табличных данных?
17. В чем особенности работы с геоданными?

Тема 3. Методы графической обработки данных

18. Чем отличаются растровая и векторная графика?
19. Какие программные средства применяются для обработки графики?
20. Как работать с картографической информацией?
21. Какие методы представления растровой и векторной картографической информации используются в презентациях?

Тема 4. Растровая и векторная графика

22. Что собой представляет цифровое представление графической информации?
23. Какие существуют виды компьютерной графики?
24. Опишите цветовые модели, применяемые в компьютерной графике.
25. Какие возможности предоставляют программные средства трехмерного моделирования?

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 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Процедура защиты отчетов по лабораторным работам

Представление результатов

Студент предоставляет оформленный отчет по лабораторной работе в электронном виде или в печатном виде (в соответствии с требованиями, например, СТО-005-2020 ИРНИТУ), который включает все необходимые структурные части: титульный лист, цель работы, описание методики и хода выполнения, результаты (таблицы, графики, изображения), выводы и приложения с исходными файлами или программным кодом, если необходимо.

Демонстрация выполнения работы

При необходимости студент должен продемонстрировать выполненную работу, например, запущенную программу, корректировку изображений или построенные модели, связанные с лабораторным заданием.

Пояснение и комментарии

Студент отвечает на вопросы преподавателя по содержанию отчета и выполненной работе, объясняет выбор методов, правильность расчетов, логику выполнения и интерпретацию результатов. Для успешной защиты важно свободное владение теорией, связанной с лабораторной работой.

Оценка оформления отчета

Отчет оценивается на предмет соответствия установленным нормам оформления: структура, шрифты, последовательность изложения, качество представления данных (таблицы, графики, скриншоты) и правильность цитирования.

Ответы на дополнительные вопросы

Преподаватель задает дополнительные вопросы, которые могут касаться как теоретических основ работы, так и практических деталей, для проверки глубины понимания студентом материала.

Протоколирование защиты

Фиксируются даты выполнения и защиты работы, результаты защиты в учебной документации

Критерии оценивания.

Критерии оценивания защиты отчетов по лабораторным работам

- Полнота выполнения работы: выполнение всех этапов работы в полном объеме и по заданной последовательности.
- Качество оформления отчета: правильное структурирование, оформление по стандарту СТО-005-2020 ИРНИТУ, аккуратность таблиц, графиков, рисунков и выводов.
- Точность и правильность расчетов: корректность измерений, расчетов и анализа погрешностей (если требуется).
- Понимание материала: способность четко и аргументированно ответить на вопросы по работе, объяснить методы, ход и результаты.
- Соблюдение техники безопасности: выполнение лабораторной работы с учётом правил безопасности.
- Своевременность сдачи: отчет сдается в установленный срок в электронном виде.

6.1.2 семестр 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Процедура устного опроса по теоретическим вопросам

Подготовка к опросу

Студенты должны заранее ознакомиться с перечнем тем и вопросов, охватывающих теоретический материал, связанный с курсом и лабораторными работами (например, вопросы по информации и информационным технологиям, компьютерной обработке данных, графической обработке, базам данных и т.д.) [из предыдущего диалога].

Проведение опроса

Преподаватель задает вопросы индивидуально каждому студенту или группе студентов. Вопросы могут быть как простыми определениями, так и требовать развернутого объяснения процессов, методов и технологий.

Оценка ответов

Ответы оцениваются по полноте, правильности и глубине раскрытия темы. Важно, чтобы студент не только перечислял факты, но и умел логично связать теорию с практическими аспектами работы.

Реакция на доп. вопросы

На основе первичных ответов преподаватель может задавать уточняющие или дополнительные вопросы для проверки более глубоких знаний.

Заключение опроса

По итогам устного опроса выставляется оценка, которая учитывается в итоговой аттестации.

Критерии оценивания.

Критерии оценивания устного опроса по теоретическим вопросам

- Правильность ответов: полнота и точность раскрытия темы по вопросам из программы.
- Глубина знаний: способность объяснять причины, процессы и взаимосвязи, а не просто перечислять факты.
- Логичность изложения: последовательность, ясность и связность ответов.
- Умение анализировать: ответ на дополнительные вопросы и умение приводить примеры, подтверждающие понимание материала.
- Активность и подготовленность: степень подготовки, уверенность в ответах и умение применять знания на практике.

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-8.1	Определяет методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	собеседование по теоретическим вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Процедура дифференцированного зачёта по дисциплине "Информационные технологии" включает сдачу зачёта после выполнения и защиты всех лабораторных работ. Студенту выдаётся один вопрос, на который необходимо ответить устно, демонстрируя глубокое понимание как теоретического материала, так и практической части курса.

Описание процедуры дифференцированного зачёта

1. Условия допуска:

Зачёт принимается только после успешного выполнения и защиты всех лабораторных работ по дисциплине.

2. Форма проведения:

Зачёт проводится в устной форме перед преподавателем, который ведёт дисциплину. Студенту выдается один вопрос из списка, включающего темы курса, лабораторные работы и общие сведения о программе QGIS.

3. Порядок проведения:

- o Студент получает вопрос случайным образом или по жребию.
- o Дается ограниченное время на подготовку ответа (например, 5–10 минут).
- o Студент излагает ответ, аргументирует и при необходимости приводит примеры.
- o Преподаватель задаёт уточняющие вопросы для проверки глубины понимания.

4. Оценка:

Оценка выставляется на основании полноты, правильности и логичности ответа, а также умения связать теорию с практикой.

Пример задания:

Примерный список вопросов для дифференцированного зачёта

1. Информация и информационные технологии

1. Что такое информационные технологии и какие виды информационных систем существуют?

2. Перечислите свойства информации и методы её кодирования.

3. Как происходит обработка, хранение и передача данных в информационных системах?

4. Какие виды информационных систем используются в науке и образовании?

2. Основы компьютерной обработки данных

5. Назовите основные устройства компьютера и виды программного обеспечения.

6. Опишите основные элементы работы с текстом и способы автоматизации.

7. Что такое сканирование и распознавание текстов?

8. Какие методы статистического анализа применяются к табличным данным?

9. Особенности работы с географическими данными в табличном формате.

3. Методы графической обработки данных

10. Различия между растровой и векторной графикой.

11. Программные средства для работы с растровой и векторной графикой.

12. Как представлять картографическую информацию в презентациях?

4. Растровая и векторная графика

13. Основные цветовые модели в компьютерной графике.

14. Особенности трехмерного компьютерного моделирования и его программные средства.

15. Какие форматы графических файлов вы знаете?

5. Система управления базами данных MS Access

16. Что такое база данных и какие виды СУБД существуют?
17. Основные объекты и типы данных в MS Access.
18. Принципы построения запросов и форм в MS Access.
6. Информационные технологии в геологогеофизических исследованиях
19. Что такое геопространственные данные и их источники?
20. Основные программные средства для работы с геоданными.
21. Как строятся карты на основе геопространственных данных?
7. Лабораторные работы
22. Опишите процесс поиска информации в Интернете для научных целей.
23. Как выполняется цветовая и тональная коррекция растрового изображения?
24. Какие методы используются при создании слайд-презентаций с анимацией и триггерами?
25. Перечислите основные методы получения геологической информации.
26. Каковы структуры и форматы пространственных данных?
27. Что такое одномерные геологические информационные модели и как их исследовать с помощью электронных таблиц?
28. Какие функции Excel применяются для статистической обработки геологических данных?
29. Какие технологии визуализации пространственной геологической информации вы знаете?
30. Основные этапы работы с геоинформационными системами при построении планов и моделей.
31. Как организуется создание геоинформационных систем и технологий?
8. Общие сведения о QGIS
32. Что представляет собой программа QGIS и её основные возможности?
33. Какие типы данных поддерживает QGIS?
34. Как в QGIS создаются и редактируются векторные объекты?
35. Какие виды картографической визуализации доступны в QGIS?
36. Возможности настройки атрибутивных данных и их анализа в QGIS.
37. Как использовать слои и их свойства для отображения геоданных?
9. Дополнительные вопросы
38. В чем отличие растровых и векторных данных на примерах геологии?
39. Опишите процесс подготовки и оформления отчёта по лабораторной работе согласно СТО-005-2020 ИРНТУ.
40. Каковы основные требования к безопасности при работе с ИТ в лаборатории?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Полный, развернутый ответ с глубоким пониманием материала, чёткая аргументация, примеры и ссылки.	Ответ раскрывает ключевые вопросы, допускаются незначительные упущения, но логика сохранена.	Ответ частично раскрывает вопрос, есть недостатки в понимании или аргументации, но знания доказаны.	Ответ не соответствует заданию, ошибки, отсутствие логики и понимания, неспособность ответить на уточнения.

7 Основная учебная литература

1. Советов Б. Я. Информационные технологии : учеб. для вузов по направлениям подгот. дипломиру. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, 2006. - 262.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Черников Б. В. Офисные информационные технологии: практикум : учебное пособие по специальности "Менеджмент организации" / Б. В. Черников, 2007. - 397.

2. Барский А. Б. Параллельные информационные технологии : учеб. пособие / А. Б. Барский, 2007. - 502.

3. Громов Г. Р. От гиперкниги к гипермозгу: информационные технологии эпохи Интернета : эссе. диалоги, очерки / Г. Р. Громов, 2004. - 204.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

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

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

3. Компьютерный класс