

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геофизических методов поисков и разведки

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе,
качеству образования
первый проректор

_____ Г.А. Хагуров
“ 23 ” _____ 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17 ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГЕОЛОГИИ

Направление подготовки	05.03.01 «Геология»
Направленность	«Гидрогеология и инженерная геология»
Программа подготовки	академическая
Форма обучения	очная
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в геологии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 «Геология», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №977 от 12.08.2020 г.

Программу составил:

Дементьева И.Е., старший преподаватель кафедры геофизических методов поисков и разведки



Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геофизических методов поисков и разведки

«22» 04 2022 г.

Протокол № 9

И.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки, канд. техн. наук, доцент



Захарченко Е.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса

«23» 05 2022 г.

Протокол № 5

Председатель учебно-методической комиссии ИГГТиС,
канд. геогр. наук, доцент



Филобок А.А.

Заведующий кафедрой нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники, канд. геол.-минерал. наук, доцент



Любимова Т.В.

Рецензенты:

Рудомаха Н.Н., директор ООО «Гео-Центр»

Гаркуша О.В., к.физ.-мат.н., доцент кафедры информационных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики КубГУ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины “Информационно-коммуникационные технологии в геологии” состоит в приобретении студентами знаний о целостной картине мира современных информационных технологий, указать на тенденции его развития. Показать возможности современной вычислительной техники, компьютерных технологий при решении задач профессиональной деятельности - обработки геологических данных.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины “Информационно-коммуникационные технологии в геологии” являются:

- формирование целостного представления об информатике и ее роли в развитии общества;
- формирование понимания сути и возможностей технических и программных средств;
- формирование знания целей и способов использования информационных систем и технологий в геологии;
- формирование навыков решения функциональных и вычислительных задач по обработке геологических данных;
- формирование целостного представления об алгоритмизации, программировании и технологиях программирования;
- формирование целостного представления о приемах и методах создания, редактирования графической информации, используемой в различных направлениях геологии.

1.3. Место дисциплины (модуля)

в структуре образовательной программы

Дисциплина “Информационно-коммуникационные технологии в геологии” введена в учебные планы подготовки бакалавра (направление подготовки 05.03.01 “Геология” направленность (профиль) “Гидрогеология и инженерная геология”) согласно ФГОС ВО блока Б1, основная часть (Б1.О), индекс дисциплины — Б.О.17, читается в первом семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объеме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль — зачет).

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем	
ИОПК-4.1. Владеет принципами работы информационных технологий, в том числе технологий геоинформационных систем.	Знает основные алгоритмы обработки последовательностей и табличной информации на языке VBA при решении геологических задач.
	Умеет применять изученные программные продукты при обработке геологических данных.
	Владеет методами определения основных структур данных для представления информации и ее обработки. при решении геологических задач.
ИОПК-4.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем.	Знает элементы объектно-ориентированного программирования.
	Умеет применять основные алгоритмы обработки последовательностей и табличной информации при решении задач, связанных с различными направлениями в геологии.
	Владеет приемами использования основных элементов моделирования при решении задач по обработке геологической информации.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная
			1 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:		36,2	36,2
Аудиторные занятия (всего):			
занятия лекционного типа		16	16
лабораторные занятия		18	18
практические занятия		-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		71,8	71,8
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.). Подготовка к текущему контролю		71,8	71,8
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоёмкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	36,2	36,2
	зач. ед.	3	3

2.2. Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ПР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Измерение информации. Кодирование информации	16	2	—	2	12
2	Основы алгоритмизации.	21	2	—	4	15
3	Основы программирования	23	4	—	4	15
4	Проект VBA и его элементы.	23	4	—	4	15

5	Среда разработки VBA. Основные понятия языка VBA. Основные объекты Ms Excel.	23	4	—	4	15
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1. Занятия лекционного типа

Содержание разделов лекционного типа по дисциплине “Информационно-коммуникационные технологии в геологии” приведено в таблице.

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Содержание занятий лекционного типа	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Измерение информации. Кодирование информации	Классификация знаний. Два подхода к измерению информации (алфавитный и содержательный). Кодирование информации. Представление информации в компьютере. Представление чисел с фиксированной точкой. Представление чисел с плавающей точкой.	КР, Т, ЛР
2	Основы алгоритмизации.	Алгоритм и его свойства. Основные средства представления алгоритмов. Визуальные алгоритмы. Основные алгоритмические структуры: линейные, разветвленные, циклические. Алгоритм и программа.	КР, Т, ЛР
3	Основы программирования	Что такое язык программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Уровни языков программирования. Поколения языков программирования. Обзор языков программирования высокого уровня. Основные методологии программирования.	КР, Т, ЛР
4	Проект VBA и его элементы.	Общие сведения о VBA. Объектная модель Excel. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Объекты, методы, свойства, события	КР, Т, ЛР
5	Среда разработки VBA. Основные понятия языка VBA. Основные объекты Ms Excel.	Структура проекта VBA. Структура программы VBA. Типы процедур (функций) и их определение. Активизация редактора VBA. Структура редактора VBA. Окно проекта. Окно редактирования кода. Окно редактирования формы. Панель элементов управления. Свойства, методы и события	КР, Т, ЛР

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Содержание занятий лекционного типа	Форма текущего контроля
		элементов управления. Инструкции. Имена и идентификаторы. Описания. Переменная. Функции и процедуры. Типы данных. Операторы языка VBA. Объект Application, основные свойства, методы и события. Основные свойства, методы и события семейства WorkBooks. Основные свойства и методы объектов семейства Worksheets. Объект Range. Одномерные массивы. Ввод-вывод элементов массива. Многомерные массивы. Примеры использования массивов. Одномерные массивы. Ввод-вывод элементов массива. Многомерные массивы. Примеры использования массивов	

Форма текущего контроля — контрольная работа (КР), тестирование (Т) и защита лабораторных работ (ЛР).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.2. Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

Перечень лабораторных занятий по дисциплине “Информационно-коммуникационные технологии в геологии” приведен в таблице.

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Измерение информации. Кодирование информации	Техника безопасности, правила работы в компьютерном классе. Представление чисел в ПК.	КР-1 ЛР-1
2	Основы алгоритмизации.	Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление (краткая и полная формы), циклические структуры.	КР-2 ЛР-2
3	Основы программирования	Интерфейс Microsoft Visual Basic for Application. Окно редактора VBA. Разработка простейшего макроса на VBA.	КР-3 ЛР-3

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
4	Проект VBA и его элементы.	Форма, элементы управления. Разработка макроса, запускающего форму на выполнение.	КР-4, КР-5 ЛР-4
5	Среда разработки VBA. Основные понятия языка VBA. Основные объекты Ms Excel.	Принцип построения команд в среде VBA. Разработка макросов, содержащих линейную структуру.	КР-6 КР-7 ЛР-5

Форма текущего контроля — защита лабораторных работ (ЛР-1 — ЛР-5), защита контрольных работ (КР-1 — КР-7).

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Информационно-коммуникационные технологии в геологии” не предусмотрены.

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице.

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СР	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине “Информационно-коммуникационные технологии в геологии”, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 11.06.2020 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация студента, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине “Информационно-коммуникационные технологии в геологии” используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств):

- а) проблемная лекция;
- б) лекция-визуализация;
- в) лекция с разбором конкретной ситуации;

2) разработка и использование активных форм лабораторных работ:

- а) лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации;
- б) бинарное занятие.

В процессе проведения лекционных занятий и лабораторных работ практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины “Информационно-коммуникационные технологии в геологии”.

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме лабораторных работ, контрольных работ и промежуточной аттестации в форме вопросов к зачету.

№	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	ИОПК-4.1. Владеет принципами работы информационных технологий, в том числе технологий геоинформационных систем.	Знает основные алгоритмы обработки последовательностей и табличной информации на языке VBA при решении геологических задач.	КР-1 ЛР-1	Вопросы на зачете 1-7
2.		Умеет применять изученные программные продукты при обработке геологических данных.	КР-4 ЛР-3	Вопросы на зачете 8-16
3.		Владеет методами определения основных структур данных для представления информации и ее обработки. при решении геологических задач.	КР-6 ЛР-5	Вопросы на зачете 17-25
4.	ИОПК-4.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем.	Знает элементы объектно-ориентированного программирования.	КР-2 КР-3 ЛР-2	Вопросы на зачете 26-35
5.		Умеет применять основные алгоритмы обработки последовательностей и табличной информации при решении задач, связанных с различными направлениями в геологии.	КР-5 ЛР-4	Вопросы на зачете 36-45
6.		Владеет приемами использования основных элементов моделирования при решении задач по обработке геологической информации.	КР-7	Вопросы на зачете 46-52

4.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных работ приведен ниже.

Контрольная работа 1. Разработка макроса, запускающего форму на выполнение.

Контрольная работа 2. Разработка макросов, содержащих линейную структуру.

Контрольная работа 3. Реализация условных алгоритмов на VBA.

Контрольная работа 4. Ввод и вывод данных с помощью функций InputBox и MsgBox.

Контрольная работа 5. Обработка одномерных массивов в VBA.

Контрольная работа 6. Решение задач с использованием одномерных массивов.

Контрольная работа 7. Организация алгоритмов с использованием двумерных массивов в VBA.

Критерии оценки контрольных работ:

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части контрольной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

К формам письменного контроля относится *лабораторная работа*.

Перечень лабораторных работ приведен ниже.

Лабораторная работа №1. Кодирование информации.

Лабораторная работа №2. Визуальные алгоритмы.

Лабораторная работа №3. Основные методологии программирования.

Лабораторная работа №4. Объектная модель Excel.

Лабораторная работа №5. Структура программы VBA.

Критерии оценки защиты лабораторных работ (ЛР):

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и заданий лабораторных работ, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части лабораторной работы допускает существенные ошибки, затрудняется обосновать возможность ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

К формам письменного контроля относится *тестирование*.

Тест №1. По темам: «Измерение информации. Кодирование информации».

Тест № 2. По темам: «Основы алгоритмизации». «Основы программирования».

Тест № 3. По темам: «Проект VBA и его элементы», «Среда разработки VBA», «Основные объекты Ms Excel».

Тест № 4. По темам: «Моделирование», «Базы Данных».

Тест № 5. По темам: «Компьютерная графика».

Критерии оценок тестового контроля знаний:

— оценка “зачтено” выставляется студенту, набравшему 61 — 100 % правильных ответов тестирования;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, набравшему 60 % и менее правильных ответов тестирования.

4.2. Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

К формам контроля относится *зачет*.

Вопросы для подготовки к зачету:

1) Кодирование информации. Представление данных целого типа. Представление данных вещественного типа.

2) Понятие, свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов.

3) Краткий обзор языков программирования. Компилятор. Уровни языков программирования. Поколения языков программирования.

27) VBA как система объектно-ориентированного программирования: общие сведения о VBA. объектная модель excel. основные понятия объектно-ориентированного программирования. объекты, методы, свойства, события.

28) Проект VBA и его элементы: структура проекта VBA.

29) Структура программы VBA.

30) Типы процедур (функций) и их определение.

31) Среда разработки: активизация редактора VBA. Структура редактора VBA. Окно проекта. Окно редактирования кода. Окно редактирования формы.

32) Панель элементов (Toolbox): свойства, методы и события элементов управления. Общие свойства стандартных элементов управления. Общие методы стандартных элементов управления. Элемент кнопка (Commandbutton). Элемент поле (Textbox). Элемент надпись (Label).

33) Основные понятия языка VBA: Инструкции. Имена и идентификаторы. Описания (Инструкция Dim). Функции и процедуры.

34) Типы данных языка VBA: Операции и функции для данных целого типа. Операции и функции для данных вещественного типа.

35) Операции и функции для данных логического типа (Boolean). Операции и функции для строковых данных (String)

36) Операторы языка VBA: оператор присваивания. Ввод и вывод данных (Функция Inputbox. Функция MsgBox).

37) Условная инструкция (If ... Then ... Else). Оператор выбора варианта (Select Case).

38) Программирование циклов (оператор цикла с предусловием - While ... Wend, операторы цикла с условиями (Do ... Loop). Оператор цикла с параметром For ... Next).

39) Основные объекты Ms Excel: Объекты Application, WorkBooks, Worksheets, Range – их основные свойства, методы, события.

40) Понятие модели, компьютерные представления переменных и отношений.

41) Классификацию моделей и решаемых на их базе задач. Математическое моделирование.

42) Вычислительные методы обработки данных.

43) Методы решений нелинейных уравнений: Метод дихотомии. Итерационные методы решения (метод хорд и касательных).

44) Интерполяция: по Лагранжу и Ньютону.

45) Аппроксимация кривых: метод наименьших квадратов.

46) Методы решения линейных систем уравнений

47) Понятие базы данных (БД). Возможности и области применения системы управления базами. Этапы проектирования и создания БД.

48) Растровая (точечная) и векторная графика. Форматы графических файлов. Основные приемы работы с графическим изображением

49) Программы САПР. Их назначение и особенности. Рабочее окно системы автоматизированного проектирования AutoCAD.

50) Понятие компьютерной сети. Назначение и классификация компьютерных сетей.

51) Структура Интернет. Адресация объектов в Интернет. Способы доступа в Интернет. Услуги Интернет.

52) Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие. Основные виды защищаемой информации. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита.

Критерии получения студентами зачетов:

— оценка “зачтено” ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

— оценка “не зачтено” ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

5.1. Учебная литература

Основная литература

1. Информатика в геологии. Базовый курс: учебное пособие для студентов вузов [для бакалавров и специалистов] / Под ред. С.В.Симоновича. 3-е изд., перераб. и доп – СПб: Питер, 2012. 637 с. (41)

2. Информатика: программирование и численные методы: лабораторный практикум / Волынкин В.А., Сухно И.В., Бузько В.Ю. М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2010. - 75 с. (96)

**Примечание:* в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Дополнительная литература

1. Информационные технологии: учебник для бакалавров / Советов, Борис Яковлевич, В. В. Цехановский; Б. Я. Советов, В. В. Цехановский ; С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т. - 6-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 263 с.(25)

2. Информатика в геологии. Базовый курс: для студентов гуманитарных специальностей высших учебных заведений: учебное пособие для студентов вузов / Степанов, Анатолий Николаевич; А. Н. Степанов. - 6-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2011. - 719 с.(5)

3. Информатика: учебник для студентов вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. [и др.] : Питер, 2012. - 573 с. (5)

4. Информатика и информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата: учебник для студентов вузов, обучающихся по широкому кругу направлений и специальностей: учебник для студентов вузов, обучающихся по юридическим специальностям / М. В. Гаврилов, В. А.

Климов; Саратовская гос. юрид. акад. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2015. - 383 с. (4)

5. Острейковский, Владислав Алексеевич. Информатика в геологии: учебник для студентов техн. направлений и спец. вузов/ /В. А. Острейковский.. -М.:Высшая школа,2000 (30)

6. Программирование и численные методы: Учеб.пособие для студентов естеств.фак.ун-тов,изуч. программирование и численные методы, а также аспирантов и преп., использующих в своей практике ЭВМ / Костомаров, Дмитрий Павлович, Л. С. Корухова, С. Г. Манжелей. - М. : Изд-во МГУ, 2001. - 223с. (60)

7. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие для студентов вузов / Бройдо, Владимир Львович, О. П. Ильина ; В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2011. - 554 с. (5)

8. Безручков В.Т. Практикум по курсу Информатика в геологии. Инфра-М: Форум. 2008.

9. Макова Н.Е. Основные возможности Visual Basic: методическое пособие для самостоятельной работы студентов. - Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2006. - 108 с.

Нагина Е.К., Ищенко В.А. Visual Basic for Applications. Практика: Учебно-методическое пособие по информатике для вузов. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2009. - 88 с.

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека Grebennikon.ru <https://grebennikon.ru>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «Book.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «Znaniy.com» www.znaniy.com
5. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com>
2. Scopus <http://www.scopus.com>

3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru>
9. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
10. zbMath <https://zbmath.org>
11. Nano Database <https://nano.nature.com>
12. Springer eBooks <https://link.springer.com>
13. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv>
14. Университетская информационная система Россия <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки).

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada>
3. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» <https://pushkininstitute.ru>
10. Справочно-информационный портал «Русский язык» <http://gramota.ru>
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru>
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru>

13. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com>
14. Законопроект «Об образовании в Российской Федерации». Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала «Школьные годы» <http://icdau.kubsu.ru>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теоретические знания по основным разделам курса “Информационно-коммуникационные технологии в геологии” студенты приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 71,8 часа.

Внеаудиторная работа по дисциплине “Информационно-коммуникационные технологии в геологии” заключается в следующем:

- проработка учебного (теоретического) материала;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к текущему контролю.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, возможностями компьютерных классов.

Итоговый контроль осуществляется в виде зачета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint)
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 10, пакет Microsoft Office 2016, Abbyy Finereader 9</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. А106)</p>	<p>Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional</p>