

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 15.06.2026 17:08:25

Уникальный программный ключ:

fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан

факультета нефтегазовой инженерии

канд. тех. наук

Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

Направление подготовки/специальность	21.05.02 Прикладная геология
Направленность (профиль)/специализация	Геология месторождений нефти и газа
Год начала обучения	2026
Форма обучения	заочная
Реализуется в семестре	7,8

Разработано

Старший преподаватель

Клюпа Е.С.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Общая геология» является формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-10) будущего специалиста по специальности 21.05.02 «Прикладная геология». Целью изучения дисциплины является междисциплинарный подход в изучении методов бескерновой геологической документации разрезов скважин, техники и технологии проведения ГИС, возможностью применения методов ГИС для решения геологических и технических задач, отбора пород и жидкости из стенок скважины, организацией промыслово-геофизической службы.

Для реализации поставленной цели необходимо освоение теоретических основ методов электрического, радиоактивного, акустического, термического и других видов каротажа.

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем дисциплины лекционного курса, взаимосвязь тем лекций с лабораторными занятиями, темы и виды самостоятельной работы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части. Б1.О.32 Её освоение проходит в 7,8 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-10 Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	ИД-1 _{опк-10} применяет методы и средства проектирования и организации геологоразведочных работ	Знает теоретические основы методов ГИС, область применения методов и решаемые задачи. Умеет определять эффективность различных методов ГИС по результатам исследований в геологическом разрезе. Решает типовые задачи различными методами, также владеет методикой проведения исследований в скважинах методами ГИС применительно к конкретным условиям.
	ИД-2 _{опк-10} умеет разрабатывать технологические схемы и календарный план работ, выбирать способы, технику и технологию, ориентируясь на инновационные разработки, а также обосновывать предложения	Знает теоретические основы методов ГИС, область применения методов и решаемые задачи, а также принципы построения аппаратуры для проведения различных

	по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	методов ГИС. Умеет определять эффективность различных методов ГИС по результатам исследований в геологическом разрезе и на этой основе разрабатывает рациональный комплекс методов для решения конкретных геологических, эксплуатационных и технических задач, оценивает качество каротажных диаграмм. Решает типовые задачи различными методами, также владеет методикой проведения исследований в скважинах методами ГИС применительно к конкретным условиям.
--	--	---

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: <u>6</u> з.е. <u>216</u> академ.ч.	ОФО, в академ. часах	ЗФО, в академ. часах	ОЗФО, в академ. часах
Контактная работа:		18	
Лекции/из них практическая подготовка		12	
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		6	
Практических занятий/из них практическая подготовка			
Самостоятельная работа		189	
Формы контроля			
Экзамен		8 семестр	
Зачет с оценкой		7 семестр	
Зачет		-	
Курсовая работа		нет	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемы е компетенции, индикаторы	очная форма			Самостоятельная работа, часов	заочная форма			Самостоятельная работа, часов	очно-заочная форма			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Электромагнитные виды ГИС															
1	Скважина как объект разведки недр и геофизических исследований.	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}													собеседование
2	Удельное электрическое сопротивление (УЭС) горных пород. Простые зонды каротажа сопротивлений. Стандартные зонды КС и резистивиметр.	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}					2			4 9					собеседование

3	Теоретические основы каротажа самопроизвольной поляризации (ПС). Решаемые задачи. Обработка данных ПС.	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}												собеседование
4	Метод потенциалов вызванной поляризации (ВП). Основы и характеристика метода Основные области применения метода ВП	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}					2							собеседование
5	Электрический каротаж обычными зондами. Электрическое поле точечного источника Стандартный электрический каротаж.	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}												собеседование
6	Стандартные зонды КС и резистивиметр. Основные характеристики. Применение	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}												собеседование
7	Боковое каротажное зондирование. кровельные и подошвенных градиент-зонды Кажущееся удельное сопротивление пласта неограниченной мощности	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}												собеседование
8	Микрокаротаж. Основы и характеристика каротажа. Методы научного познания Основные области применения данного каротажа	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}												собеседование
9	Боковой каротаж. Основы и характеристика каротажа. Методы научного познания Основные области применения данного каротажа	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}												собеседование
10	Индукционный каротаж Основы и характеристика каротажа. Методы научного познания Основные области применения данного каротажа	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}					2							собеседование

11	Высокочастотный индукционный каротаж изопараметрических зондирований Основы и характеристика каротажа. Методы научного познания Основные области применения данного каротажа	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}													собеседование
12	Ядерно-магнитный каротаж Основы и характеристика метода Основные области применения метода	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}													собеседование
Раздел 2															
13	Гамма-каротаж. Основы и характеристика каротажа Основные области применения данного каротажа	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}													собеседование
14	Спектрометрический гамма-каротаж Основы и характеристика каротажа. Методы научного познания Основные области применения данного каротажа	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}													собеседование
15	Гамма-гамма каротаж Основы и характеристика каротажа. Методы научного познания Основные области применения данного каротажа	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}								4 9					собеседование
16	Взаимодействие нейтронов с веществом. Основы и характеристика взаимодействия	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}						2							защита лабораторной работы
17	Нейтронные методы. Основы и характеристика метода Основные области применения	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}						2							защита лабораторной работы
18	Импульсные нейтронные методы. Основы и характеристика метода Основные области применения	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}													собеседование

	ИТОГО за 7 семестр						6		4	9 8					
Раздел 3. Радиометрия скважин															
19	Газоразрядные (газонаполненные) детекторы. Назначение. Характеристики. Принцип использования.	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}								3 0					собеседование
20	Сцинтилляционные детекторы. Назначение. Характеристики. Сущность метода сцинтилляций	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}													собеседование
21	Полупроводниковые детекторы. Виды детекторов. Принцип работы и использования	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}													собеседование
22	Источники ионизационного излучения. Основные источники ионизационного излучения. Природные источники ионизационного излучения	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}					2								собеседование
Раздел 4. Акустические каротажи															
23	Акустическая шумометрия. Регистрация интенсивности шумов, возникающих в пластах, в стволе скважины и в заколонном пространстве при движении газа, нефти и воды. Выделение интервалов притоков газа и жидкости в ствол скважины, включая случаи перекрытия интервалов притока лифтовыми трубами	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}								3 1					собеседование
24	Акустический каротаж по скорости. Скорость распространения продольных волн в различных средах, трехэлементные" зонды	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}													

25	Акустический каротаж по затуханию. Кривые акустического каротажа	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}												собеседование
26	Акустическая цементометрия. Характеристики волновых пакетов, создаваемых источником с частотой излучения 20-30 кГц, распространяющихся в колонне, цементном камне и горных породах. Требования к измерительным зондам	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}												собеседование
27	Физические основы методов акустического каротажа. Область применения метода АК	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}					2							собеседование
Раздел 5. Операции в скважинах														
28	Определение искривления ствола скважины. Сущность и сложность метода. Особенности применения	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}												собеседование
29	Скважинный акустический телевизор. Принцип работы. Основное назначение. Применяемые методы	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}												собеседование
30	Термометрия скважин Изучения распределения температуры в геологическом разрезе, вскрытом скважиной, и определения геотермического градиента. Определения температуры по стволу бурящейся скважины	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}					2				3 0			собеседование
31	Измерение профиля сечения ствола скважины Сущность и сложность метода. Особенности применения	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}												собеседование
32	Определение искривления ствола скважины Сущность и сложность метода. Особенности применения	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}							2					защита лабораторной работы

33	Скважинная наклонотрия. Сущность и сложность метода. Особенности применения	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}													собеседование
34	Измерение среднего диаметра скважины. Сущность и сложность метода. Особенности применения	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}													собеседование
	ИТОГО за 8 семестр						6		2	9 1					

- [illegible]

4. Квеско, Б. Б. Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / Б. Б. Квеско, Н. Г. Квеско, В. П. Меркулов. - Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин, 2026-10-01. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 228 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9729-0465-5, экземпляров неограничено

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Меркулов, В. П. Техника и технология исследования скважин. Геофизические исследования : учебное пособие для спо / В. П. Меркулов. - Техника и технология исследования скважин. Геофизические исследования, Весь срок охраны авторского права. - Электрон. дан. (1 файл). - Саратов : Профобразование, 2021. - 145 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4488-0927-9, экземпляров неограничено
2. Жаднов, М. С. Геофизическая электромагнитная теория и методы : монография : пер. англ. / М. С. Жданов ; под ред. Е. П. Велихова. - Москва : Научный мир, 2012. - 679 с. : ил. ; 27 см. - Библиогр.: с. 645-667. - ISBN 978-5-91522-287-7
3. Метеорологические и геофизические исследования / Л.И. Абрютина, Г.В. Алексеев, Е.Н. Андреева, И.М. Ашик, В.Г. Блинов ; гл. ред. Г. В. Алексеев. - Москва|Санкт-Петербург : Издательство «Паулсен», 2011. - 349 с. : ил. - (Вклад России в Международный полярный год 2007/08). - <http://biblioclub.ru/>. - ISBN 978-5-98797-067-6

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Каргачева, С. В. (Северо-Кавказский федеральный университет). Геофизические исследования скважин : метод. указания к лабораторным работам для студентов специальности 130102.65 Технология геологической разведки / С. В. Каргачева ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2013. - 57 с.
2. Каргачева, С. В. (Северо-Кавказский федеральный университет). Геофизические исследования скважин : метод. указания по организации самостоятельной работы студентов специальности 130102.65 Технология геологической разведки / С. В. Каргачева ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2013. - 7 с.
3. Каргачева, С. В. (Северо-Кавказский федеральный университет). Геофизические исследования скважин : учеб. пособие (курс лекций) для студентов специальности 130102.65 Технология геологической разведки / С. В. Каргачева ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2013. - 123 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1 <http://oilcraft.ru/load/2> - нефтегазовый портал.
- 2 <http://ansatte.uit.no/webgeology/> сайт Университета Тромсё (Universiti of Tromso), Норвегия.
- 3 [http://www.gtokniga.org/inbo\[es](http://www.gtokniga.org/inbo[es) - Геологический портал GeoKniga.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На лабораторных занятиях представляют отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://biblioclub.ru – Университетская библиотека онлайн
2	http://www.karotazhnik.ru/ - сайт международной ассоциации научно-технического и делового сотрудничества по геофизическим исследованиям и работам в скважинах

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные ¹ занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии,

реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей..

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.