

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)

Магниторазведка

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

21.05.02 Прикладная геология
Геология месторождений нефти и газа
2026
заочная
6

Разработано

Доцент, к.ф.-м.н.

Мкртчян Левон Спартакович

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: формирование ОПК-10.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний о методах научного познания природы, о современной физической картине мира, свойствах вещества и поля;
- приобретение знаний о методах проведения магниторазведочных исследований;
- приобретение знаний об устройстве и принципах работы магниторазведочной аппаратуры;
- приобретение знаний о способах решения прямой и обратной задач магниторазведки;
- приобретение знаний о методах построения и интерпретации магнитных карт;
- развитие навыков использования современной магниторазведочной аппаратуры при проведении магниторазведочных работ;
- приобретение навыков обработки и интерпретации результатов магниторазведочных измерений;
- овладение навыками построения физико-геологических моделей и решения конкретных геолого-геофизических задач различной степени сложности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.33 «Магниторазведка» относится к дисциплинам обязательной части. Ее освоение происходит в 6 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 методы измерения индукции магнитного поля Земли и её составляющих - Знает, устройство и принцип работы магнитометров - Знает методы и методику магниторазведки - Знает методы построения и интерпретации магнитных карт - Знает способы решения прямой и обратной задач магниторазведки
	ИД-2 _{опк-10} Разрабатывает технологические схемы и календарный план работ, выбирает способы, технику и технологию, ориентируясь на инновационные разработки, а также обосновывает предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устраняет	- Осуществляет выбор техники и методики проведения гравиразведочных работ - Осуществляет проектирование, организацию и проведение магниторазведочных работ - Осуществляет обработку и интерпретацию магниторазведочных данных - Осуществляет построение магнитных карт

	нарушения производственных процессов	
--	--------------------------------------	--

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

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 академ.ч.	ОФО, в академ. часах	ЗФО, в академ. часах	ОЗФО, в академ. часах
Контактная работа:		4	
Лекции/из них практическая подготовка		2	
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		2	
Практических занятий/из них практическая подготовка		-	
Самостоятельная работа		140	
Формы контроля			
Зачёт с оценкой		6 семестр	
Экзамен		-	
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	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				очно-заочная форма				Формы текущего контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа, часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа, часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа, часов	
1. 1	Тема 1. Сущность магниторазведки. Магнитные свойства минералов и горных пород Магнитная восприимчивость основных минералов, горных пород и руд, остаточная намагниченность	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}								18					Собеседование
2.	Тема 2. Магнитное поле Земли и его элементы. Природа земного магнетизма Элементы геомагнитного поля и его происхождение.	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}								18					Собеседование

3.	Тема 3. Структура земного магнетизма. Нормальное значение, аномалии и вариации магнитного поля Земли. Вековые вариации. Годовые вариации. Суточные вариации. Импульсные вариации и магнитные бури	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}								18					Собеседование
4.	Тема 4. Способы измерения характеристик магнитного поля Земли. Магнитометры. Принципы измерений геомагнитного поля. Оптико-механические магнитометры. Феррозондовые магнитометры. Протонные магнитометры	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}						2		18					Защита лабораторной работы
5.	Тема 5. Методика магниторазведки. Полевая магнитная съемка. Аэромагнитные и гидромагнитные съемки. Микромагнитная съемка. Подземная магниторазведка.	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}								18					Собеседование
6.	Тема 6. Прямые и обратные задачи магниторазведки. Принципы, решения прямой задачи магниторазведки. Прямая и обратная задачи для вертикального бесконечного стержня. Прямая и обратная задачи для вертикального намагниченного шара	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}								18					Собеседование
7.	Тема 7. Обработка и интерпретация магниторазведочных данных. Качественная интерпретация. Количественная интерпретация. Геологическое истолкование результатов магниторазведки	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}					2			18					Собеседование

8.	Тема 8. Примеры применения магниторазведки Условия эффективного применения магниторазведки Общая магнитная съемка Земли и палеомагнитные исследования. Региональная структурная геология. Геологическое картирование разных масштабов. Поиски и разведка полезных ископаемых. Изучение геолого-петрографических особенностей трещиноватости пород и решение других задач	ИД-1 _{опк-10} ИД-2 _{опк-10}								14						Собеседование
	ИТОГО						2		2	140						

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины (модуля) и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

- Серкеров, С. А. Гравиразведка и магниторазведка: Основные понятия, термины, определения: учеб. пособие / С. А. Серкеров. - М.: Недра, 2006. - 479 с.: ил. - Гриф: Доп. МО. - Библиогр.: с. 458. - ISBN 5-8365-0179-3
- Серкеров, С. А. Гравиразведка и магниторазведка в нефтегазовом деле : учеб. пособие / С. А. Серкеров. - М.: Нефть и газ: РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2006. - 512 с.: ил. - Библиогр.: с. 498-500. - Предм. указ.: с. 501-506. - ISBN 5-7246-0365-9

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- Логачев, А. А. Магниторазведка: учебник для вузов / А. А. Логачев, В. П. Захаров. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Л.: Недра, 1973. - 352 с.: ил. - Гриф: Доп. МО. - Библиогр.: с. 348-349
- Гринкевич Г.И. Магниторазведка: Учебник. – Екатеринбург: УГГА, 2001.- 308 с.
- Магниторазведка: справочник геофизика / под ред. В. Е. Никитского, Ю. С. Глебовского. - М.: Недра, 1980. - 367 с.: ил. - Библиогр.: с. 347-360. - Предм. указ.: с. 361-365
- Серкеров, С. А. Теория потенциала в гравиразведке и магниторазведке: учебник для вузов / С. А. Серкеров. - М.: Недра, 2000. - 350 с.: ил. - Гриф: Доп. МО. - Библиогр.: с. 344. - Предм. указ.: с. 345-347. - ISBN 5-247-03862-2

- Серкеров, С. А. Корреляционные методы анализа в гравиразведке и магниторазведке / С. А. Серкеров. - М.: Недра, 1986. - 247 с. - Библиогр.: с. 239. - Предм. указ.: с. 241-244

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

- Гравиразведка: учебное пособие-практикум: / сост.: Л. С. Мкртчян (рукопись).

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

- <https://rfgf.ru/> - сайт ФГБУ «Росгеолфонд»;

- <https://vsegei.ru/ru/> - сайт Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского;

- <https://rusgeology.ru/> - Сайт АО «Росгеология».

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1	http://uisrussia.msu.ru университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
2	Консультант+

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

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные

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

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.