

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 18.06.2026 15:29:49
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
кандидат технических наук
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гравиразведка

Специальность	21.05.03 Технология геологической разведки
Специализация	Геофизические методы исследования скважин
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	5

Разработано

Доцент кафедры нефтегазовой геофизики
факультета нефтегазовой инженерии,
Заведующий кафедрой базовой кафедры нефтегеофизики
факультета нефтегазовой инженерии
кандидат физико-математических наук
Мкртчян Левон Спартакович

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование набора универсальных компетенций будущего специалиста по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение знаний о методах научного познания природы, о современной физической картине мира, свойствах вещества и поля;
- приобретение знаний о методах проведения гравиразведочных исследований;
- приобретение знаний об устройстве и принципах работы гравиразведочной аппаратуры;
- приобретение знаний о способах решения прямой и обратной задач гравиразведки;
- приобретение знаний о методах построения и интерпретации гравитационных карт;
- развитие навыков использования современной гравиразведочной аппаратуры при проведении гравиразведочных работ;
- приобретение навыков обработки и интерпретации результатов гравиразведочных 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 относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (обязательная часть). Освоение дисциплины происходит в 5 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 Применять методы и средства проектирования и организации геологоразведочных работ	Знает методы измерения силы тяжести, устройство и принцип работы гравиметров Знает методы и методику гравиразведки Знает методы построения и интерпретации гравитационных карт Знает способы решения прямой и обратной задач гравиразведки
	ИД-2ОПК-10 Уметь разрабатывать технологические схемы и календарный план работ, выбирать способы, технику и технологию, ориентируясь на инновационные разработки, а также обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	Осуществляет наладку гравиметрической аппаратуры Осуществляет выбор техники и методики проведения гравиразведочных работ Осуществляет проектирование, организацию и проведение гравиразведочных работ Осуществляет обработку и интерпретацию гравиразведочных данных Осуществляет построение гравитационных карт

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 академ.ч.	ОФО, в академ. часах
Контактная работа:	54
Лекции	36
Лабораторных работ	18
Практических занятий	-
Самостоятельная работа	54
Формы контроля	-
Экзамен	-
Зачет	-
Зачет с оценкой	5 семестр
Курсовая работа	(нет)

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				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Сущность гравirazведки. Сила тяжести. Гравитационное поле Земли и ближайших небесных тел ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 Гравитационное поле Земли и ближайших небесных тел	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10	4		2	6	Защита лабораторной работы
2.	Градиенты, нормальное значение и аномалии силы тяжести. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 Методы измерения силы тяжести. Устройство гравиметров	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10	4		2	6	Защита лабораторной работы
3.	Редукции силы тяжести. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 Обработка и качественная интерпретация гравиметрических данных	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10	4		2	6	Защита лабораторной работы
4.	Способы измерения силы тяжести. Гравиметры. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4 Расчет аномалий силы тяжести в редукции Буге	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10	4		2	6	Защита лабораторной работы
5.	Методика гравirazведки. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 Решение прямой задачи гравirazведки для некоторых тел простейшей формы	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10	4		2	6	Защита лабораторной работы
6.	Обработка гравirazведочных данных. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6 Решение прямой задачи гравirazведки с использованием палетки Гамбурцева	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10	4		2	6	Защита лабораторной работы

7.	Прямые и обратные задачи гравirazведки. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7 Решение обратной задачи гравirazведки для шара методом характерных точек	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10	4		2	6	Защита лабораторной работы
8.	Интерпретация гравirazведочных данных. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8 Решение обратной задачи гравirazведки для вертикального пласта методом характерных точек	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10	4		2	6	Защита лабораторной работы
9.	Примеры применения гравirazведки. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9 Решение обратной задачи гравirazведки для вертикального уступа методом характерных точек	ИД-1 ОПК-10 ИД-2 ОПК-10	4		2	6	Защита лабораторной работы
	ИТОГО за семестр		36		18	54	
	ИТОГО		36		18	54	

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:

- Серкерев, С. А. Гравиразведка и магниторазведка: Основные понятия, термины, определения: учеб. пособие / С. А. Серкерев. - М.: Недра, 2006. - 479 с.: ил. - Гриф: Доп. МО. - Библиогр.: с. 458. - ISBN 5-8365-0179-3

- Серкерев, С. А. Гравиразведка и магниторазведка в нефтегазовом деле : учеб. пособие / С. А. Серкерев. - 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:

- Миронов, В. С. Курс гравиразведки: учеб. пособие для вузов / В. С. Миронов. - Л.: Недра, 1972. - 512 с.: ил. - Библиогр. с. 316

- Гайнанов, А. Г. Морская гравиразведка : учеб. пособие для вузов / А. Г. Гайнанов, В. Л. Пантелеев. - М.: Недра, 1991. - 214 с.: ил. - Гриф: Доп. МО. - Библиогр.: с. 211. - Предм. указ.: с. 212. - ISBN 5-247-01491-X

- Гравиразведка: справочник геофизика / под ред. Е. А. Мудрецов, К. Е. Веселова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1990. - 607 с. - Библиогр.: с. 587-601. - ISBN 5-247-00626-7

- 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://biblioclub.ru – Университетская библиотека онлайн
---	---

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 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).

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.