

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:

fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195e1d80

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 (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА ЗЕМЛИ**

Специальность	21.05.03 Технология геологической разведки
Специализация	Геофизические методы исследования скважин
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	1

Разработано:

Доцент кафедры нефтегазовой геофизики
Зеливянская Ольга Евгеньевна

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование набора общих профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 21.05.03 Технология геологической разведки.

- Задачи освоения дисциплины:

- Дисциплина входит в число обязательных вариативной части учебного плана Б1.О.07. Ее освоение происходит в 1 семестре.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (обязательная часть). Освоение дисциплины происходит в 1 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-3; Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ИД-1 ОПК-3; Совершенствовать систему нормативно-правового обеспечения в сфере геологического изучения недр и недропользования, которая служит основой стабильного функционирования минерально-сырьевого комплекса.	Понимает систему нормативно-правового обеспечения в сфере геологического изучения недр и недропользования, которая служит основой стабильного функционирования минерально-сырьевого комплекса.
	ИД-2 ОПК-3; Объективная оценка состояния и определение основных средне-, долгосрочных приоритетов и ориентиров развития минерально-сырьевой базы страны с использованием основных положений фундаментальных естественных наук и научных теорий	Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.

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

Объем занятий: всего: 7 з.е. 252 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	72
Лекции/из них практическая подготовка	36
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36
Практических занятий/из них практическая подготовка	-
Самостоятельная работа	126
Формы контроля	
Экзамен	54
Зачет	-
Зачет с оценкой	-
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
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	МЕСТО ФИЗИКИ ЗЕМЛИ В СИСТЕМЕ НАУК О ЗЕМЛЕ Физика Земли, как наука. Основные задачи, стоящие перед дисциплиной. Прямые и косвенные методы исследований. Связь физика Земли с другими естественными и физико-математическими науками. Место физики Земли в системе наук о Земле	ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3;	4,0	-	4,0	126,0	Собеседование, защиты лабораторных работ
2	ВСЕЛЕННАЯ, ГАЛАКТИКИ Понятие о галактиках. Особенности строения галактики.Млечный Путь. Вселенная, галактики.	ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3;	4,0	-	4,0		Собеседование, защиты лабораторных работ
3	СОЛНЦЕ И СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА Солнечная система: положение в галактике, внутреннее строение (с характеристикой Солнца, планет, астероидов, комет, метеоритов), современные представления о происхождении.	ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3;	4,0	-	4,0		Собеседование, защиты лабораторных работ
4	СИСТЕМА ЗЕМЛЯ – ЛУНА Система Земля – Луна некоторыми учеными рассматривается не как система Планета – Спутник, а как двойная планета, поскольку размер и масса Луны достаточно велики. Фазы луны. Приливы и отливы.	ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3;	4,0	-	4,0		Собеседование, защиты лабораторных работ

5	ОБОЛОЧЕЧНОЕ СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ Строение и характеристика оболочек Земли. Типы земной коры (континентальная, океаническая, субконтинентальная, субокеаническая). Литосфера и астеносфера, геологическая роль астеносферы.	ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3;	4,0	-	4,0		Собеседование, защиты лабораторных работ
6	ГРАВИТАЦИОННОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ И КОНЦЕПЦИЯ ИЗОСТАЗИИ Распределение плотности, ускорения силы тяжести и давления в современной модели Земли. Аномальное гравитационное поле Земли. Изостазия (теория Пратта и Эри). Редукции силы тяжести, аномалии Фая и Буге.	ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3;	4,0	-	4,0		Собеседование, защиты лабораторных работ
7	ТЕПЛОВОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ Тепловой баланс Земли. Тепловой поток и геотермический градиент и их связь с основными структурными элементами Земли. Механизмы переноса тепла в Земле. Оценка температуры в земной коре, мантии и ядре Земли.	ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3;	4,0	-	4,0		Собеседование, защиты лабораторных работ
8	МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ Элементы геомагнитного поля. Миграция полюсов. Вариации значений геомагнитного поля. Главное магнитное поле Земли. Аномалии магнитного поля. Палеомагнетизм. Происхождение главного магнитного поля Земли. Электропроводность Земли.	ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3;	4,0	-	4,0		Собеседование, защиты лабораторных работ
9	РАДИОАКТИВНОСТЬ И ВОЗРАСТ ЗЕМЛИ Возраст Земли составляет 4,54 миллиарда лет (с погрешностью в ± 1 %). Эти данные базируются на радиоизотопной датировке метеоритов (хондритов), образовавшихся до начала формирования планет. Они получены в первую очередь с помощью свинец-свинцового метода, разработанного Клэрмом Паттерсоном.	ИД-1 ОПК-3; ИД-2 ОПК-3;	4,0	-	4,0		Собеседование, защиты лабораторных работ
	ИТОГО за 1 семестр		36,0		36,0	126,0	
	ИТОГО		36,0		36,0	126,0	

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 курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным 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:

1. Физика Земли : учебное пособие / А.Г. Соколов, М. Нестеренко, О.В. Попова, Т.М. Кечина, Э. Халитова ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» ; Оренбургский научный центр Урального отделения Российской Академии Наук. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 103 с. - <http://biblioclub.ru/>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Гаврилов, В. П. Физика земли : учебник / В. П. Гаврилов. - Москва : Недра, 2008. - 286 с. : ил., карт. - (Приоритетные национальные проекты. Образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-8365-0310-9

2. Магницкий, В. А. Внутреннее строение и физика Земли. - М. : недра, 1965. - 379 с.

3. Павлов, А. Н. Геофизика. Общий курс о природе Земли : Учебник / Павлов А. Н. - Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. - 454 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-86813-175-4

4. Франтов, Г. С. Занимательная геофизика : Или увлекательный рассказ о том, как можно искать таящиеся в земле сокровища, древние города, воду, необходимые человеку руды, исследовать далекие планеты и космос и о многих других интереснейших вещах. - М. : Недра, 1987. - 128 с.

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

1. Зеливянская О. Е. Физика Земли: учеб. пособие (курс лекций) для специальности 21.05.03 Технология геологической разведки/ Ставрополь : СКФУ, 2018
2. Зеливянская О. Е. Физика Земли: учеб. пособие (практикум) для специальности 21.05.03 Технология геологической разведки / Ставрополь : СКФУ, 2018.
3. Зеливянская О. Е. Физика Земли : метод. указания к самостоятельной работе для студентов специальности 21.05.03 Технология геологической разведки / Ставрополь : СКФУ, 2018

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

1. [http:// biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – Университетская библиотека онлайн
2. <http://www.IPRbook.ru/> - Электронно-библиотечная система

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://experiment.edu.ru – естественнонаучные эксперименты - Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала
2	https://ocw.mit.edu/courses/physics/8-01-classical-mechanics-fall-2016/

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.
Практические 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 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, прочитать 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, прочитать 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.