

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**

### **Сейсморазведка**

|                        |                                            |
|------------------------|--------------------------------------------|
| Специальность          | 21.05.03 Технология геологической разведки |
| Специализация          | Геофизические методы исследования скважин  |
| Год начала обучения    | 2026                                       |
| Форма обучения         | очная                                      |
| Реализуется в семестре | 6, 7                                       |

**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:**

- Формирование знаний физических и геологических основ сейсморазведки, представлений о способах решения прямой и обратной задач сейсморазведки, методах и модификациях сейсморазведки;
- Формирование знаний об устройстве и принципах работы сейсморазведочной аппаратуры;
- Формирование навыков использования современной сейсморазведочной аппаратуры при проведении сейсморазведочных работ;
- Формирование навыков планирования, проектирования, организации и проведения 1D, 2D, 3D и 4D сейсморазведки.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (обязательная часть). Освоение дисциплины происходит в 6, 7 семестрах.

### 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                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-10</b><br>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 | <b>ИД-1 ОПК-10</b> Применять методы и средства проектирования и организации геологоразведочных работ                                                                                                                                                                                                               | Знает методы и модификации сейсморазведки, а также технику и технологию проведения сейсморазведочных работ<br>Знает системы сейсмических наблюдений, принципы их построения и характеристики                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>ИД-2 ОПК-10</b> 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 построение систем наблюдений сейсморазведочных работ<br>Осуществляет выбор техники и технологии проведения сейсморазведочных работ<br>Осуществляет расчёт объемов сейсморазведочных работ и составов бригад сейсморазведочной партии |

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

|                                                     |                         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 академ.ч.          | ОФО,<br>в академ. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           | <b>66</b>               |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 16                      |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 32                      |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 18                      |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | <b>42</b>               |
| <b>Формы контроля</b>                               |                         |
| Экзамен                                             | <b>36</b> 6 семестр     |
| Зачёт с оценкой                                     | 7 семестр               |
| Зачет                                               |                         |
| Курсовой проект                                     | 7 семестр               |

## 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                                                                                   |                      |                     | Самостоятельная работа, часов | Формы текущего контроля                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
|           |                                                                                |                                     | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     |                               |                                                |
|           |                                                                                |                                     | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |                                                |
| 6 семестр |                                                                                |                                     |                                                                                               |                      |                     |                               |                                                |
| 1.        | Тема 1. Сущность сейсморазведки и ее место среди геолого-геофизических методов | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10          | 2                                                                                             |                      | 4                   | 3                             | Конспект лекции.<br>Защита лабораторной работы |
| 2.        | Тема 2. Физические основы сейсморазведки                                       | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10          | 2                                                                                             |                      | 4                   | 3                             | Конспект лекции.<br>Защита лабораторной работы |
| 3.        | Тема 3. Сейсмические волны и их кинематические характеристики                  | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10          | 2                                                                                             |                      | 4                   | 3                             | Конспект лекции.<br>Защита лабораторной работы |
| 4.        | Тема 4. Метод преломленных волн                                                | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10          | 2                                                                                             |                      | 4                   | 3                             | Конспект лекции.<br>Защита лабораторной работы |
| 5.        | Тема 5. Метод отраженных волн                                                  | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10          | 2                                                                                             |                      | 4                   | 3                             | Конспект лекции.<br>Защита лабораторной работы |

|                  |                                                                                    |                            |           |           |           |           |                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------------------|
| 6.               | <b>Тема 6.</b> Методика сейсмических наблюдений                                    | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10 | 2         |           | 4         | 3         | Конспект лекции.<br>Защита лабораторной работы |
| 7.               | <b>Тема 7.</b> Сейсморазведочная аппаратура и техника                              | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10 | 2         |           | 4         | 3         | Конспект лекции.<br>Защита лабораторной работы |
| 8.               | <b>Тема 8.</b> Проектирование сейсморазведочных работ                              | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10 | 2         |           | 4         | 3         | Конспект лекции.<br>Защита лабораторной работы |
|                  | <b>ИТОГО за 6 семестр</b>                                                          |                            | <b>16</b> |           | <b>32</b> | <b>24</b> |                                                |
| <b>7 семестр</b> |                                                                                    |                            |           |           |           |           |                                                |
| 1.               | <b>Тема 1.</b> Организация сейсморазведочных работ                                 | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10 |           | 2         |           | 2         | Конспект.<br>Защита практической работы        |
| 2.               | <b>Тема 2.</b> Системы сейсмических наблюдений и сейсморазведочная аппаратура МПВ  | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10 |           | 4         |           | 4         | Конспект.<br>Защита практической работы        |
| 3.               | <b>Тема 3.</b> Системы наблюдений и аппаратура скважинной сейсморазведки           | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10 |           | 4         |           | 4         | Конспект.<br>Защита практической работы        |
| 4.               | <b>Тема 4.</b> Системы сейсмических наблюдений и сейсморазведочная аппаратура МОГТ | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10 |           | 4         |           | 4         | Конспект.<br>Защита практической работы        |
| 5.               | <b>Тема 5.</b> Проектирование сейсморазведочных работ МОГТ-3Д                      | ИД-1 ОПК-10<br>ИД-2 ОПК-10 |           | 4         |           | 4         | Конспект.<br>Защита практической работы        |
|                  | <b>ИТОГО за 7 семестр</b>                                                          |                            |           | <b>18</b> |           | <b>18</b> |                                                |
|                  | <b>ИТОГО</b>                                                                       |                            | <b>16</b> | <b>18</b> | <b>32</b> | <b>42</b> |                                                |

## **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:

- Боганик, Г. Н. Сейсморазведка: учебник для вузов / Боганик Г. Н., Гурвич И. И.; Рос. гос. геологоразв. ун-т. Ассоц. научно-техн. и делового сотр. по геофиз. иссл. и работам в скважинах. - Тверь: АИС, 2006. - 744 с.: ил. - Гриф: Доп. МО для спец. "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых". - Предм. указ.: с. 711-729. - Библиогр.: с. 730-733. - ISBN 1810-5599.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- Бондарев, В.И. Сейсморазведка / В.И. Бондарев. – Екатеринбург.: Изд-во Уральский государственный горный университет, 2007 г. – 703 с.;

- Кузнецов, В. И. Элементы объемной 3D сейсморазведки: учеб. пособие / В. И. Кузнецов; Фед. агенство по образованию, Гос. образоват. учрежд. высш. профессиона. образования Тюм. гос. нефтегаз. ун-т ОАО "Тюменнефтегеофизика". - Тюмень: Изд-во "Тюмень", 2004. - 272 с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 259-270. - ISBN 5-87591-037-5;

- Урупов, А. К. Основы трехмерной сейсморазведки: учеб. пособие / А. К. Урупов. - М.: Изд-во нефти и газа им. И. М. Губкина, 2004. - 584 с.: ил. - Библиогр.: с. 567-573. - ISBN 5-7246-0314-4;

- Сейсморазведка: справочник геофизика: в 2 кн. / под ред. В. П. Номоконова, Кн. 2.  
- Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Недра, 1990. - 400 с.: ил. - Библиогр.: с. 395-398. - ISBN 5-247-01863-X.

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

- Сейсморазведка: 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»;

- <http://www.sercel.com/> - Сайт компании SERSEL.

## **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 | <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> – 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.                                                                                        |
| Практические 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.