

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.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Физика горных пород

|                        |                                     |          |              |
|------------------------|-------------------------------------|----------|--------------|
| Специальность          | 21.05.02 Прикладная геология        |          |              |
| Специализация          | Геология месторождений нефти и газа |          |              |
| Год начала обучения    | 2026                                |          |              |
| Форма обучения         | очная                               | заочная  | очно-заочная |
| Реализуется в семестре | _____                               | <u>3</u> | _____        |

## **Введение**

1. Назначение: данный ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций в ходе текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Физика горных пород»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) данный ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций в ходе текущего и промежуточного контроля у студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология по дисциплине «Физика горных пород»
3. Разработчик (и): Зеливянская О. Е., ст. преподаватель кафедры нефтегазовой геофизики
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Керимов А.-Г.Г., зав. кафедрой НГГ, д-р тех. наук, доцент

Члены комиссии: Мкртчян Л.С., доцент кафедры нефтегазовой геофизики, канд. физ.-мат. наук

Зеливянская О.Е., старший преподаватель кафедры нефтегазовой геофизики

Представитель организации-работодателя Дагаева Н.И., главный геолог АО «Ставропольнефтегеофизика»

Экспертное заключение: рекомендовать к использованию в учебном процессе.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Компетенция<br>(ии),<br>индикатор (ы)                                                                                                                                                                                                                     | Уровни сформированности компетенци(ий),                                              |                                                                                                  |                                                                                   |                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                           | Минимальный<br>уровень не<br>достигнут<br>(Неудовлетвори<br>тельно)<br>2 балла       | Минимальный<br>уровень<br>(удовлетворите<br>льно)<br>3 балла                                     | Средний<br>уровень<br>(хорошо)<br>4 балла                                         | Высокий<br>уровень<br>(отлично)<br>5 баллов                                                   |
| <b>ОПК-13</b><br>Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы |                                                                                      |                                                                                                  |                                                                                   |                                                                                               |
| Результаты<br>обучения по<br>дисциплине:<br><i>Индикатор:</i><br><b>ИД-2 ОПК-13</b><br>определяет<br>физические<br>свойства<br>горных пород<br>и минералов                                                                                                | Не определяет<br>физические<br>свойств горных<br>пород в<br>лабораторных<br>условиях | Не уверенно<br>определяет<br>физические<br>свойств горных<br>пород в<br>лабораторных<br>условиях | Определяет<br>физические<br>свойств горных<br>пород в<br>лабораторных<br>условиях | Уверенно<br>определяет<br>физические<br>свойств горных<br>пород в<br>лабораторных<br>условиях |

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                                   | Компетенция |
|---------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1.            |                  | Что является предметом изучения физики горных пород?                                                                                                                                                                 | ОПК-13      |
| 2.            | b<br>d<br>f      | Какие физические свойства обусловлены электронным строением и массой ядер атомов?<br>a) магнитные<br>b) плотность<br>c) радиоактивные<br>d) температура плавления<br>e) тепловые<br>f) упругость<br>g) электрические | ОПК-13      |
| 3.            |                  | Укажите пределы плотности минералов малой, средней и высокой плотности.                                                                                                                                              | ОПК-13      |
| 4.            |                  | Какая группа пород характеризуется наибольшими величинами плотности и почему?                                                                                                                                        | ОПК-13      |
| 5.            |                  | Какие факторы определяют плотность магматических горных пород?                                                                                                                                                       | ОПК-13      |
| 6.            | a                | Связь между намагниченностью вещества и магнитным полем в этом веществе это<br>a) магнитная восприимчивость<br>b) магнитная индукция<br>c) магнитная проницаемость<br>d) магнитная постоянная                        | ОПК-13      |
| 7.            |                  | Какие виды намагниченности существуют у горных пород?                                                                                                                                                                | ОПК-13      |
| 8.            |                  | Что такое точка Кюри и на каких глубинах ее достигают большинство горных пород?                                                                                                                                      | ОПК-13      |
| 9.            | анизотропия      | Различие физических свойств среды в различных направлениях внутри этой среды это ....                                                                                                                                | ОПК-13      |
| 10.           |                  | Какие породы в среднем являются наименее магнитными?                                                                                                                                                                 | ОПК-13      |
| 11.           | b                | Отметьте группу минералов-проводников<br>a) Галоиды, карбонаты, вольфраматы, силикаты и алюмосиликаты<br>b) Самородные элементы, за исключением серы                                                                 | ОПК-13      |

|     |        |                                                                                                                                                                         |        |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|     |        | с) Оксиды и сульфиды, исключая киновар, антимонит, сфалерит, кварц, корунд и шпинель                                                                                    |        |
| 12. |        | Какой тип электропроводности доминирует у большинства горных пород и почему?                                                                                            | ОПК-13 |
| 13. |        | Как взаимосвязаны пористость горных пород и удельное электрическое сопротивление и почему?                                                                              | ОПК-13 |
| 14. |        | Какие факторы определяют электропроводность пластовых вод?                                                                                                              | ОПК-13 |
| 15. |        | Что такое анизотропия физических свойств и почему она проявляется у горных пород?                                                                                       | ОПК-13 |
| 16. |        | Как влияет на сопротивление породы включение глинистых минералов?                                                                                                       | ОПК-13 |
| 17. |        | Дайте определение поляризации и перечислите ее основные виды.                                                                                                           | ОПК-13 |
| 18. |        | Как взаимосвязаны диэлектрическая проницаемость горных пород и их влажность?                                                                                            | ОПК-13 |
| 19. | a<br>d | Какие породы из перечисленных являются дифференциально упругими?<br>а) глина<br>b) гранит<br>с) мрамор<br>d) пористый песчаник                                          | ОПК-13 |
| 20. |        | Какие типы упругих волн существуют и используются в геофизике?                                                                                                          | ОПК-13 |
| 21. |        | Укажите закон затухания амплитуды упругих волн.                                                                                                                         | ОПК-13 |
| 22. |        | Как зависит скорость упругих волн от глубины и плотности пород?                                                                                                         | ОПК-13 |
| 23. |        | Как связана скорость и электрическое сопротивление пород?                                                                                                               | ОПК-13 |
| 24. |        | В каких породах упругие волны претерпевают наибольшее затухание?                                                                                                        | ОПК-13 |
| 25. | b      | Какая группа минералов обладает самыми высокими значениями теплопроводности<br>а) самородные неметаллы<br>b) самородные металлы и графит<br>с) карбонаты<br>d) сульфиды | ОПК-13 |
| 26. |        | Как влияет на теплоемкость пород их влажность и пористость и почему?                                                                                                    | ОПК-13 |
| 27. |        | Что такое естественная радиоактивность?                                                                                                                                 | ОПК-13 |
| 28. |        | Почему в разведочной геофизике используют только гамма-излучение?                                                                                                       | ОПК-13 |
| 29. | b      | Энергия гамма-излучения                                                                                                                                                 | ОПК-13 |

|     |  |                                                                                                                             |        |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|     |  | а) является случайной величиной<br>б) является параметром конкретного ядерного превращения<br>в) не зависит от состава ядра |        |
| 30. |  | Какие существуют единицы радиоактивности?                                                                                   | ОПК-13 |
| 31. |  | Какая группа пород характеризуется наибольшими содержаниями радиоактивных элементов и почему?                               | ОПК-13 |
| 32. |  | Какая группа терригенных пород характеризуется наибольшими содержаниями радиоактивных элементов?                            | ОПК-13 |

## **2. Описание шкалы оценивания**

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

*Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.*

## **3. Критерии оценивания компетенций\***

*Оценка «отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

*Оценка «хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

*Оценка «зачтено»* выставляется студенту, если он показал знания по теме, умеет правильно и доступно излагать материал, проявляет самостоятельность мышления, опирается на знания, полученные на лекции и в ходе самостоятельной подготовки к занятию, использует дополнительные источники для подготовки к теме.

*Оценка «не зачтено»* выставляется студенту, если студент не знает основных теоретических положений по теме, не может правильно сформулировать мысль, затрудняется в ответе на поставленный вопрос, рассуждает на быденном уровне, не знает, как использовать имеющиеся знания на практике.

***\* в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами***