

Компонент ОПОП

21.05.03 Технология геологической разведки

наименование ОПОП

Б1. В.02

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Электромагнитные и акустические
исследования скважин

Разработчик (и):

Кузнецов АВ

ФИО

доцент

должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

МНГД

наименование кафедры

протокол № от

Заведующий кафедрой Васеха МВ

подпись

ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		Знать	Уметь	Владеть		
ПК-2 Способен понимать физическую сущность геофизических полей, находить решение для сбора геолого-геофизических данных из геофизических полей.	ИД-2.1 Определяет основные виды и физическую сущность геофизических полей, физические свойства пород и руд, характер изменения физических свойств пород и руд под воздействием изменяющихся факторов. ИД-2.2 Рассчитывает базовые параметры основных видов геофизических полей с учетом изменяющихся физических свойств пород и руд, обрабатывает геофизические данные.	- основные виды и физическую сущность геофизических полей, - физические свойства пород и руд, - характер изменения физических свойств пород под воздействием внешних факторов.	- рассчитывать базовые параметры основных геофизических полей.	- навыками обработки геофизических данных.	- комплект заданий для выполнения практических работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы.	Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

«Индукционный метод исследования скважин»

Цель работы: изучение физических основ индукционного метода исследования скважин, устройства фокусированных индукционных зондов, схемы и принципы действия аппаратуры, расчет геометрических факторов индукционных зондов и приобретение навыков работы с аппаратурой ЭЗМ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

3.3 Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
10	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

4.2 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

1. Скважина – объект разведки недр и геофизических исследований
2. Прямые и обратные задачи ГИС
3. Принципы решения обратных задач ГИС
4. Электромагнитные свойства горных пород
5. Электрохимическая активность
6. Удельное электрическое сопротивление
7. Диэлектрическая проницаемость
8. Акустические свойства горных пород, скорость волны
9. Индукционный каротаж (ИК), физические основы
10. Индукционный каротаж (ИК), оценка качества
11. Индукционный каротаж (ИК), Аппаратура
12. Микрокаротаж, физические основы
13. Микрокаротаж, аппаратура и принцип действия
14. Микробоковой каротаж (сфокусированный микрокаротаж) МБК
15. Акустический каротаж (АК), общие сведения
16. Акустический каротаж (АК), физические основы метода
17. Скорость распространения упругих волн в различных средах
18. Акустический зонд
19. Интервальное время пробега продольной волны

20. Оценка качества акустического каротажа
21. Аппаратура АК
22. Акустический метод на головных волнах.
23. Акустический метод на отраженных волнах
24. Акустическая кавернометрия
25. Акустическая профилометрия
26. Скважинное акустическое телевидение
27. Скважинные сейсмоакустические методы
28. Удельное сопротивление пластовых вод.
29. Определение ρ_k потенциал-зондами на основе решения уравнения Лапласа.
30. Теоретические кривые ρ_k для двух сред, порознь однородных и изотропных, разделенных одной плоской границей раздела.
31. Влияние температуры на УЭС пород.
32. Решение уравнения Лапласа для однородной и изотропной среды.
33. Теоретическая форма кривой ρ_k против пласта большой мощности высокого сопротивления.
34. УЭС твердой, жидкой и газообразной фаз пород.
35. Уравнение Лапласа и условия, для которых имеются его решения.
36. Теоретическая форма кривой ρ_k для пласта большой мощности высокого сопротивления обращенным градиент-зондом.
37. Влияние структуры порового пространства на УЭС пород.
38. Определение ρ_k градиент-зондами на основе решения уравнения Лапласа.
39. Теоретические кривые ρ_k для двух сред, разделенных одной плоской границей раздела (потенциал-зонд обращенный и последовательный).
40. УЭС нефтегазонасыщенных пород. Параметр насыщения, его зависимость от K_v $R_n = f(K_v)$ и ее практическое значение.
41. Характер электрического поля точечного источника тока A в однородной изотропной среде и вблизи границы, разделяющей две порознь однородные среды разного УЭС.
42. Потенциал-зонды и их характеристики.
43. УЭС водонасыщенных пород. Параметр пористости, зависимость $R_p = f(K_p)$ и ее практическое значение.
44. Основы теории электрического каротажа методом сопротивлений, вывод уравнения $\rho_k = \Delta U / I$.
45. Градиент-зонды и их характеристики.
46. Удельное сопротивление пластовых вод.

Билет №4

- Влияние температуры на УЭС пород.
- Индукционный каротаж (ИК), Аппаратура
- Принципы решения обратных задач ГИС

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
Хорошо	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
Удовлетворительно	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
Отлично	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
Хорошо	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
Удовлетворительно	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
Неудовлетворительно	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы

ПК-2 Способен понимать физическую сущность геофизических полей, находить решение для сбора геолого-геофизических данных из геофизических полей.	
1	Что означает термин «мертвое время» в каротаже ЯМК? А. Время, в течение которого регистрируют показания прибора. Б. Время задержки снятия показаний.

	В. Время, в течение которого происходит воздействие на породу. Г. Верного ответа нет.
2	Как называется зонд большой длины в радиоактивных методах ГИС? А. Короткий. Б. Длинный. В. Заинверсионный. Г. Доинверсионный.
3	Радиационный захват наиболее характерен для.. А. Быстрых нейтронов. Б. Промежуточных нейтронов. В. Надтепловых нейтронов. Г. Тепловых нейтронов.
4	Какие методы каротажа можно отнести в группу «прямых»? А. ИПТ, ОПК, ГДК. Б. ИК, ГГК, АК. В. ННК, НГК, ГГК. Г. ШМ, Т, Кав.
5	Что такое экранирование в методах КС ? А. Влияние бурового раствора на проведение каротажа. Б. Влияние двух пластов друг на друга, расположенных недалеко друг от друга. В. Влияние фокусировки зонда на получаемые данные. Г. Верно 1 и 3.
6	Как расшифровывается ИНГКС? А. Нейтронный гамма каротаж. Б. Импульсный нейтронный гамма каротаж. В. Импульсный нейтронный каротаж. Г. Нет верного ответа.
7	Укажите тип аппаратуры, изображенной на рисунке? А. Двухэлементный зонд КС. Б. Трехэлементный зонд АК. В. Четырехэлементный зонд БКЗ. Г. Обращенный градиент-зонд.
8	Укажите, какие параметры необходимо исследовать в наблюдательных скважинах нефтяного месторождения? А. ГНК. Б. ВНК. В. ГВК. Г. КВД.
9	Что применяют за условную единицу в методе ГГК-П? А. Плотность алюминия. Б. Плотность цементного кольца. В. Среднюю плотность горных пород по разрезу. Г. Среднюю плотность водонасыщенных пород по разрезу.
10	Какие акустические методы каротажа относятся к активным? А. АК, ВАК, МСАТ, ВСП. Б. ШМ, виброакустический каротаж. В. ПС, ИК, ДК, ВИКИЗ. Г. ГК, ГДК, ИПТ.



