

Компонент ОПОП 21.05.03 Технология геологической разведки
специализация «Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых»
наименование ОПОП

Б1.0.26

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины

Геофизические методы исследования

Разработчик:

Коротаев А.Б.

ФИО

ст. преподаватель

должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

морского нефтегазового дела

наименование кафедры

протокол № _____ от _____

Заведующий кафедрой Васеха М.В.

подпись

ФИО

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-11 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие по-	ИД-11.2 Ведет оценку и контроль геофизических работ, разрабатывает методические документы, определяющие порядок, качество и безопасность выполнения геофизических работ	- основы проектирования и требования стандартов, технических условий и документов промышленной безопасности - порядок разработки, согласования и утверждения технических и методических документов при проектировании геофизических работ	- в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности	- минимальными навыками разработки, согласования и утверждения технических и методических документов при проектировании геофизических работ	- практические занятия.	Экзаменационные билеты. Контрольная работа. Результаты текущего контроля.

рядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ						
<p>ПК-2</p> <p>Способен понимать физическую сущность геофизических полей, находить решение для сбора геолого-геофизических данных из геофизических полей.</p>	<p>ИД-2.1</p> <p>Определяет основные виды и физическую сущность геофизических полей, физические свойства пород и руд, характер изменения физических свойств пород и руд под воздействием изменяющихся факторов.</p> <p>ИД-2.2</p> <p>Рассчитывает базовые параметры основных видов геофизических полей с учетом изменяющихся физических свойств пород и руд, обрабатывает геофизические данные.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные способы и алгоритмы обработки и интерпретации данных - формы представления результатов интерпретации геофизических данных - факторы, от которых зависит достоверность и точность интерпретации. 	<ul style="list-style-type: none"> - составлять алгоритмы обработки и интерпретации геофизических данных - применяет классификационные алгоритмы обработки, методы распознавания образов и компонентный анализ при обработке и интерпретации многопризнаковых геолого-геофизических наблюдений, автоматизировать процессы обработки и интерпретации, в том числе в комплексе с другими геологическими методами. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки и интерпретации геофизических данных, оценки достоверности интерпретации. 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия. 	<p>Экзаменационные билеты. Контрольная работа. Результаты текущего контроля.</p>

<p>ПК-3</p> <p>Знает современную методику и технологию геофизических исследований, механизм работы современного геофизического оборудования, а также разрабатывает технологию геофизической разведки согласно геолого-техническим условиям и поставленным задачам.</p>	<p>ИД-3.1</p> <p>Знает основные виды геофизического оборудования и принцип действия измерительных приборов, применяет в работе в соответствии с инструкциями по эксплуатации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методы и технологию геофизических исследований - основы разработки технологий геофизической разведки 	<ul style="list-style-type: none"> - применять современные методики и технологии проведения геофизических исследований 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками составления плана геофизической разведки 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия. 	<p>Экзаменационные билеты. Контрольная работа. Результаты текущего контроля.</p>
---	--	---	---	---	---	--

<p>ПК-4</p> <p>Способен обрабатывать и интерпретировать геофизические данные отдельно и в комплексе с геолого-геофизическими данными.</p>	<p>ИД-4.1</p> <p>Знает основные способы и алгоритмы обработки и интерпретации данных, формы представления результатов интерпретации геофизических данных, факторы, от которых зависит достоверность и точность интерпретации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные способы и алгоритмы обработки и интерпретации данных - формы представления результатов интерпретации геофизических данных - факторы, от которых зависит достоверность и точность интерпретации. 	<ul style="list-style-type: none"> - составлять алгоритмы обработки и интерпретации геофизических данных - применяет классификационные алгоритмы обработки, методы распознавания образов и компонентный анализ при обработке и интерпретации многопризнаковых геолого-геофизических наблюдений, автоматизировать процессы обработки и интерпретации, в том числе в комплексе с другими геологическими методами. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки и интерпретации геофизических данных, оценки достоверности интерпретации. 	<p>- практические занятия.</p>	<p>Экзаменационные билеты. Контрольная работа. Результаты текущего контроля.</p>
--	--	--	---	--	--------------------------------	--

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 и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по 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.

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

4.1. Критерии и шкала оценивания результатов выполнения контрольной работы

Аттестация обучающегося проводится на основании выполнения контрольной работы.

Требования к структуре, содержанию и оформлению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включены примерные темы контрольных работ:

1. Прямая задача гравиразведки и методы ее решения.
2. Интерпретация карты аномалий магнитного поля.
3. Интерпретации результатов профильных данных ВЭЗ.
4. Интерпретации материалов МТЗ.
5. Интерпретация результатов МОВ.
6. Интерпретация данных сейсмического каротажа скважин.

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора различных информационных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление работы полностью отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
<i>Хорошо</i>	Содержание работы полностью соответствует заданию. Представлены резуль-

	таты обзора различных информационных источников. Структура работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление работы отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.п. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе.
Удовлетворительно	Содержание работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора информационных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении работы. Оформление работы соответствует требованиям. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы.
Неудовлетворительно	Содержание работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. ИЛИ Курсовая работа не представлена преподавателю в указанные сроки.

4.2. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с экзаменом

Для дисциплин, 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:

Список вопросов к экзамену по дисциплине «Геофизические методы исследования»:

1. Классификация методов геофизики.
2. Гравитационное поле Земли, параметры, единицы измерения, структура.
3. Нормальное гравитационное поле, редукции и аномалии.
4. Методика гравиметрической съемки.
5. Прямые и обратные задачи гравиразведки, основные типы гравитационных аномалий.
6. Качественная и количественная интерпретация аномалий гравитационного поля.
7. Условия и области применения гравиразведки.
8. Элементы магнитного поля Земли и их распределение на земной поверхности. Единицы измерения.
9. Нормальное и аномальное магнитное поле. Вариации магнитного поля Земли.
10. Методика магнитных съемок.
11. Принцип решение прямых и обратных задач магниторазведки, типы магнитных аномалий.
12. Качественная и количественная интерпретация данных магниторазведки.

13. Условия и области применения магниторазведки.
14. Классификация методов электроразведки.
15. Общие сведения об изучаемых в электроразведке полях.
16. Электромагнитные свойства горных пород и полезных ископаемых.
17. Электроразведка естественными постоянными электрическими полями (ЕП).
18. Электроразведка естественными переменными электромагнитными полями.
19. Сущность электромагнитных зондирований, профилирований и просвечиваний.
20. Электромагнитные зондирования (ВЭЗ, ДЕЗ, ВЭЗ-ВП, МТЗ, ЧЗ, ЗС).
21. Электромагнитные методы профилирования (ЕП, ЭП, ВП, НЧМ, МПП).
22. Физико-геологические основы терморазведки.
23. Методы и области применения терморазведки.
24. Общие сведения о естественной радиоактивности. Причины возникновения гаммааномалий.
25. Естественная радиоактивность горных пород и руд.
26. Радиометрия (гамма и эманационная съемки).
27. Ядерно-физические методы (гамма-гамма и нейтронные).
28. Физические основы сейсморазведки. Основы геометрической сейсмологии.
29. Типы сейсмических волн. Типы скоростей сейсмических волн.
30. Общая характеристика метода отраженных волн (решение прямой задачи для горизонтальной и наклонной границ раздела двух сред, особенности методики).
31. Принципы решения обратной задачи МОВ. Области применения МОВ.
32. Общая характеристика метода преломленных волн (образование головной волны на границе двух сред, вывод уравнения годографа головной волны, особенности методики).
33. Интерпретация данных МПВ и области его применения.
34. Общая характеристика сейсмической аппаратуры.
35. Сущность и назначение геофизических исследований скважин (ГИС).
36. Техника и методы геофизических исследований скважин.
37. Электрические ядерные и сейсмические исследования в скважинах.
38. Геологическое истолкование комплексных скважинных геофизических исследований.
39. Принципы комплексирования геофизических методов.
40. Региональная (структурная и картировочно-поисковая) геофизика.
41. Техническая геофизика.
42. Инженерная геофизика.
43. Гидрогеофизика.
44. Экологическая геофизика.
45. Геокриологическая геофизика

Типовой вариант экзаменационного билета:

Билет № 10

1. Прямые и обратные задачи гравиразведки, основные типы гравитационных аномалий.
2. Общие сведения об изучаемых в электроразведке полях.
3. Принципы комплексирования геофизических методов.

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	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.
<i>Хорошо</i>	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.
<i>Удовлетворительно</i>	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.
<i>Неудовлетворительно</i>	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	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

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

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания.*

Комплект заданий диагностической работы

ОПК-11

Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геолого-разведочных, горных и взрывных работ

1. Геофизические исследования включают:

- 1 – Электроиндукционный, радиоактивный, термический, акустический методы
- 2 – Электроиндукционный, радиоактивный, термический методы, динамометрия
- 3 – Эхометрия, динамометрия, радиоактивный, термический методы

4 – Радиоактивный, термический, акустический методы, эхометрия
<p>2. Скорость распространения продольной волны</p> <p>1 – меньше скорости поперечных волн, 2 – больше скорости поперечных волн, 3 – равна скорости поперечных волн</p>
<p>3. Соотношение Пуассона связывает</p> <p>1 – гравитационный и магнитный потенциал для однородной среды, 2 – гравитационный и магнитный потенциал для неоднородной среды, 3 – электрический и магнитный потенциал для однородной среды</p>
<p>4. Прямая задача геофизики состоит в определении</p> <p>1 – по заданному полю контура тела, 2 – по заданным параметрам тела значений поля, 3 – по заданному полю параметров возмущающего тела</p>
<p>5. Обратная задача геофизики состоит в определении</p> <p>1 – по заданному полю контура тела, 2 – по заданным параметрам тела значений поля, 3 – по заданному полю параметров возмущающего тела</p>
<p>6. В зависимости от стадии геолого-разведочного процесса физико-геологические модели меняются потому, что ...</p> <p>1 – на разных стадиях геолого-разведочного процесса сильно меняется объем бурения и уровень знания физических свойств среды и объекта. 2 – ФГМ недостаточно хороши, а хорошо построенная ФГМ может применяться на всех стадиях геолого-разведочного процесса без изменений. 3 – на разных стадиях ГРП требуются разные ФГМ, так как изменяется задача геологических исследований от простого обнаружения ко все более детальному описанию объекта, поэтому ФГМ детализируется и усложняется. 4 – чем больше информации получено об объекте изучения, тем более детальная ФГМ может быть построена.</p>
<p>7. Комплексный анализ геофизических данных включает в себя...</p> <p>1 – классификацию аномалий разных геофизических методов по отношениям значений аномалия/помеха и установление корреляционных связей между ними 2 – определение статистических признаков аномалий по их атрибутам (статистическим, корреляционным, спектральным и другим), с оценкой их надежности и помехоустойчивости по корреляционным связям между ними выявляются разные объекты поиска 3 – разделение исследуемых площадей по данным расчета различных наблюдаемых или трансформированных параметров поля (атрибутов), характеризующих разные объекты поисков. Они сравниваются с данными на ключевых (известных по бурению участках) 4 – установление корреляционных связей между разными параметрами физических полей над одними и теми же объектами. Получаются коэффициенты корреляции, наибольшие из которых можно использовать для геологической интерпретации</p>
<p>8. Геофизические методы, которыми можно определить мощность осадков на дне мелководных акваторий и литологический состав осадков, – это...</p> <p>1 – электропрофилирование (показывает смену литологии донных осадков). 2 – сейсмоакустика (НСП) и акваторные электрические зондирования (ВЭЗ-ДОЗ) (позволяют определить границы слоев и оценить их литологию). 3 – сейсморазведка МПВ (позволяет строить границы слоев). 4 – методы ЕП и термометрии на акватории (дают места утечки и разгрузки вод на дне водоема).</p>

<p>9. Методика проведения геофизических работ с целью геологического картирования определяется...</p> <p>1 – поисковой направленностью работ, аппаратурно-техническими, а главное - финансовыми возможностями</p> <p>2 – конкретным геолого-геофизическим строением территории, масштабом картирования, природными условиями</p> <p>3 – только масштабом картирования и природными условиями</p> <p>4 – только конкретным геолого-геофизическим строением территории</p>
<p>10. Аномальное поле – это поле, обусловленное</p> <p>1 – физической неоднородностью геологической среды,</p> <p>2 – Землей в целом,</p> <p>3 – лунно-солнечным влиянием</p>
<p>ПК-2</p> <p><i>Способен понимать физическую сущность геофизических полей, находить решение для сбора геолого-геофизических данных из геофизических полей.</i></p>
<p>1. В гравиразведке в поле измеряют</p> <p>1 – плотность горных пород,</p> <p>2 – ускорение силы тяжести,</p> <p>3 – силу притяжения</p>
<p>2. В магниторазведке в поле измеряют</p> <p>1 – намагниченность горных пород,</p> <p>2 – модуль полного вектора геомагнитного поля,</p> <p>3 – магнитную восприимчивость</p>
<p>3. В сейморазведке в поле измеряют</p> <p>1 – скорость упругих волн,</p> <p>2 – время прихода в сейсмоприемник сейсмической волны</p> <p>3 – модули упругости</p>
<p>4. В электроразведке на постоянном токе в поле измеряют</p> <p>1 – удельное электрическое сопротивление</p> <p>2 – силу тока и разность потенциалов</p> <p>3 – сопротивление прибора</p>
<p>5. В гравиразведке используют</p> <p>1 – закон Кулона,</p> <p>2 – закон Гука,</p> <p>3 – закон Ньютона</p>
<p>6. В магниторазведке используют</p> <p>1 – закон Кулона,</p> <p>2 – закон Гука,</p> <p>3 – закон Ньютона</p>
<p>7. В электроразведке используют</p> <p>1 – закон Ома,</p> <p>2 – закон Гука,</p> <p>3 – закон Ньютона</p>
<p>8. В сейморазведке используют</p> <p>1 – закон Ома,</p> <p>2 – закон Гука,</p> <p>3 – закон Ньютона</p>

<p>9.Прямая задача геофизики состоит в определении</p> <p>1 – по заданному полю контура тела, 2 – по заданным параметрам тела значений поля, 3 – по заданному полю параметров возмущающего тела</p>
<p>10.Обратная задача геофизики состоит в определении</p> <p>1 – по заданному полю контура тела, 2 – по заданным параметрам тела значений поля, 3 – по заданному полю параметров возмущающего тела</p>
<p>ПК-3</p> <p><i>Знает современную методику и технологию геофизических исследований, механизм работы современного геофизического оборудования, а также разрабатывает технологию геофизической разведки согласно геолого-техническим условиям и поставленным задачам.</i></p>
<p>1.Гравиразведка основана</p> <p>1 – на неоднородности геологической среды по плотности, 2 – на факте изменчивости мощности геологических слоев, 3 – на неоднородности геологической среды по электрическому сопротивлению</p>
<p>2.Сейсморазведка основана</p> <p>1 – на неоднородности геологической среды по плотности, 2 – на факте изменчивости мощности геологических слоев, 3 – на неоднородности геологической среды по упругим свойствам</p>
<p>3.Электроразведка основана</p> <p>1 – на неоднородности геологической среды по плотности, 2 – на неоднородности геологической среды по электрическому сопротивлению 3 – на факте изменчивости мощности геологических слоев,</p>
<p>4.Магниторазведка основана</p> <p>1 – на неоднородности геологической среды по плотности, 2 – на факте изменчивости мощности геологических слоев, 3 – на неоднородности геологической среды по намагниченности</p>
<p>5.Глубинность магниторазведки</p> <p>1 – неограниченна, 2 – зависит от температуры в литосфере, 3 – зависит от мощности земной коры</p>
<p>6.ВЭЗ – это</p> <p>1 – время эксплуатации зонда, 2 – вертикальное электрическое зондирование, 3 – вертикальная эквипотенциальная зона</p>
<p>7.ТТ – это</p> <p>1 – теллурические токи, 2 – теллурические трогги, 3 – теллурические трассы</p>
<p>8.Годогораф – это</p> <p>1 – кривая силы тяжести, 2 – линия времени прихода волны, 3 – кривая ВЭЗ</p>
<p>9.ВСП – это</p> <p>1 – время сейсмических работ, 2 – временной сейсмический разрез, 3 – время сейсмического разряда</p>

<p>10.Палетка Гамбурцева применяется 1 – для вычисления скоростей упругих волн, 2 – для вычисления гравитационного поля по контуру тела и разности плотностей, 3 – для решения обратной трехмерной задачи магниторазведки</p>
<p>ПК-4 <i>Способен обрабатывать и интерпретировать геофизические данные отдельно и в комплексе с геолого-геофизическими данными.</i></p>
<p>1.ОГТ – это 1 – метод общей глубинной точки, 2 – метод определения глубинности токов, 3 – метод определения геофизических типов земной коры</p>
<p>2.Скорость распространения продольной волны 1 – меньше скорости поперечных волн, 2 – больше скорости поперечных волн, 3 – равна скорости поперечных волн</p>
<p>3.Соотношение Пуассона связывает 1 – гравитационный и магнитный потенциал для однородной среды, 2 – гравитационный и магнитный потенциал для неоднородной среды, 3 – электрический и магнитный потенциал для однородной среды</p>
<p>4.Для возникновения преломленной волны необходимо, чтобы скорость сейсмической волн в нижележащем пласте была относительно скорости волн в вышележащем пласте 1 – меньше, 2 – больше, 3 – не имеет значения</p>
<p>5.Аномальное поле – это поле, обусловленное 1 – физической неоднородностью геологической среды, 2 – Землей в целом, 3 – лунно-солнечным влиянием</p>
<p>6.Метод касательных Пятницкого применяется 1 – для построения контура возмущающего тела, 2 – для определения глубины верхней кромки магнитного тела и его горизонтальных размеров, 3 – для определения мощности вертикально пласта</p>
<p>7.Прямая задача геофизики состоит в определении 1 – по заданному полю контура тела, 2 – по заданным параметрам тела значений поля, 3 – по заданному полю параметров возмущающего тела</p>
<p>8.Обратная задача геофизики состоит в определении 1 – по заданному полю контура тела, 2 – по заданным параметрам тела значений поля, 3 – по заданному полю параметров возмущающего тела</p>
<p>9.Глубинность магниторазведки 1 – неограниченна, 2 – зависит от температуры в литосфере, 3 – зависит от мощности земной коры</p>

10. Палетка Гамбурцева применяется

- 1 – для вычисления скоростей упругих волн,
- 2 – для вычисления гравитационного поля по контуру тела и разности плотностей,
- 3 – для решения обратной трехмерной задачи магниторазведки