

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙ АУТНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО

*Директор Сургутского*  
*Федерального Центра науки РАН*  
г. Сургут  
*В.А. Голкин*



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР  
Е.В. Коновалова  
« 18 » 2020г



**КОМПЛЕКСНЫЙ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки 03.04.02 «Физика»

Направленность программы «Цифровые технологии в геофизике»

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Фонды оценочных средств утверждены на заседании кафедры РЭФ  
« 18 » 05 2020г., протокол № 03/88

Сургут, 2020г

### 1. Оценка сформированности компетенций

Этап: 1 семестр.

Формируемые компетенции:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОК-3 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОПК-5 - способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки

ПК-1 – способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта

ПК-2 - способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности

ПК-3 - способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности

№ п/п	Наименование дисциплины	Перечень проверяемых компетенций							Форма контроля при промежуточной аттестации
		ОК-3	ОПК-5	ПК-2					
1.	Промысловая геофизика	ОК-3	ОПК-5	ПК-2					Экзамен
2.	Цифровая обработка сигналов	ОК-1	ОК-3	ПК-1					Зачет с оценкой
3.	Исследование геологического разреза скважин	ОК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3				Экзамен
4.	Системы управления базами данных	ОК-3	ОПК-5	ПК-1	ПК-3				Экзамен

Этап: 2 семестр.

Формируемые компетенции:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОК-2 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ОК-3 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОПК-1 - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4 - способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности

ОПК-5 - способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки

ОПК-6 - способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе

ОПК-7 - способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики

ПК-1 – способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта

ПК-2 - способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности

ПК-3 - способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности

№ п/п	Наименование дисциплины	Перечень проверяемых компетенций							Форма контроля при промежуточной аттестации
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	
1.	История и методология физики	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	экзамен
2.	Английский язык в сфере профессиональной коммуникации	ОК-3	ОПК-1	ПК-1	ПК-2				Зачет с оценкой
3.	Контроль технического состояния скважин	ОК-3	ОПК-5	ОПК-6	ПК-2	ПК-3			Экзамен
4.	Компьютерные технологии в геофизике	ОК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3				Экзамен

## 2. Оценочные средства

Междисциплинарный тест для оценки сформированности компетенций студентов магистратуры, обучающихся по направлению, направленности программы  
БУ ВО «СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИО студента, \_\_\_\_\_

группа \_\_\_\_\_

Вариант I

№ п/п	Дисциплина	Задание	Ответ
1	Промысловая геофизика	<p>ОК-3 ОК-5 ПК-2</p> <p>1. Особенностью каротажных исследований по сравнению с наземными геофизическими работами является:</p> <p>А) высокая детальность изучения геологического разреза + Б) большая глубинность исследований В) низкая трудоемкость работ</p> <p>2. Каротажные исследования осуществляются:</p> <p>А) только в ходе бурения Б) только после остановки бурения В) как после остановки, так и в ходе бурения +</p> <p>3. Каротажные исследования осуществляются при движении скважинного прибора:</p> <p>А) в основном – сверху вниз Б) в любом направлении В) в основном – снизу-вверх +</p> <p>4. Увеличение диаметра скважины</p> <p>А) не влияет на результаты каротажа Б) незначительно влияет на результаты каротажа В) может существенно влиять на результаты каротажа +</p> <p>5. Проникновение бурового раствора в пласт скважины</p> <p>А) не влияет на результаты каротажа Б) незначительно влияет на результаты каротажа В) может существенно влиять на результаты каротажа +</p>	<p>а</p> <p>в</p> <p>в</p> <p>в</p> <p>в</p>

	<p>6. На изучении какого физического свойства горных пород основан каротаж методом кажущихся сопротивлений?          А) естественной радиоактивности          Б) удельного электрического сопротивления +          В) плотности</p> <p>7. Удельное электрическое сопротивление горных пород зависит от:          А) минерализации флюида, заполняющего поры горной породы +          Б) текучести флюида, заполняющего поры горной породы          В) теплоемкости флюида, заполняющего поры горной породы</p> <p>8. Что является источником поля при проведении каротажа методом кажущихся сопротивлений?          А) многовитковая катушка по которой пропускается переменный ток          Б) электроды через которые пропускается постоянный ток +          В) источник гамма-квантов</p> <p>9. На решение какой геологической задачи нацелен каротаж методом кажущихся сопротивлений?          А) дифференциация геологического разреза +          Б) поиск рудных тел в межскважинном пространстве          В) определение концентрации и состава углеводородов в пласте</p> <p>10. Какой физический процесс является искажающим фактором при проведении каротажа методом кажущегося сопротивления?          А) пропитка горных пород фильтратом бурового раствора +          Б) повышение температуры горных пород с глубиной          В) изменение концентрации радиоактивных веществ в горных породах</p> <p>11. За счет чего метод бокового электрического каротажа оказывается более эффективным для расчленения геологического разреза при изучении горных пород высокого сопротивления по сравнению с каротажем методом кажущихся сопротивлений?          А) за счет большей силы тока          Б) за счет большей длины каротажного зонда          В) за счет использования дополнительных экранных (фокусирующих) электродов +</p> <p>12. Какой метод, изучающий кажущееся сопротивление горных пород, позволяет определять изменение сопротивления при удалении от стенки скважины?</p>	<p>б</p> <p>а</p> <p>б</p> <p>а</p> <p>а</p> <p>в</p> <p>б</p>
--	--	--

	<p>А) каротаж кажущегося сопротивления  Б) боковое каротажное зондирование +  В) токовый каротаж</p> <p>13. Боковое каротажное зондирование применяется для решения следующей геологической задачи:  А) точное выделение границ пластов  Б) определение истинного удельного электрического сопротивления пласта +  В) определение удельного электрического сопротивления бурового раствора</p> <p>14. Используемый в микрокаротаже скважинный прибор:  А) прижимается пружиной к стенке скважины +  Б) располагается по оси скважины с помощью пружин  В) находится в свободном подвешенном состоянии</p> <p>15. Метод резистивиметрии заключается в измерении:  А) температуры бурового раствора  Б) удельного электрического сопротивления бурового раствора в емкости на поверхности земли  В) удельного электрического сопротивления бурового раствора непосредственно в стволе скважины +</p> <p>16. Метод измерения потенциала самопроизвольной поляризации в скважине основан на измерении:  А) естественных электрических полей, возникающих на границе горных пород и бурового раствора+  Б) естественной радиоактивности  В) упругих волн</p> <p>17. Появление потенциала самопроизвольной поляризации в скважине может быть связано:  А) диффузией внутрипластовых растворов +  Б) радиоактивным распадом нестабильных химических элементов в горных породах  В) повышением плотности горных пород</p> <p>18. Какой из методов электрического каротажа является более эффективным при проведении исследований в сухих скважинах или скважинах, заполненных слабопроводящим буровым раствором?  А) метод кажущегося сопротивления  Б) боковое каротажное зондирование  В) индукционный каротаж +</p> <p>19. Наиболее хорошо индукционный каротаж обеспечивает дифференциацию разреза с удельным сопротивлением:</p>	<p>б</p> <p>а</p> <p>в</p> <p>а</p> <p>а</p> <p>в</p> <p>а</p>
--	---	--

	<p>А) низким - 0,2 – 50 Ом +  Б) средним - 50 – 100 Ом  В) высоким – более 100 Ом</p> <p>20. Каротаж магнитной восприимчивости позволяет выделять интервалы разреза содержания:  А) радиоактивные минералы  Б) магнитные минералы +  В) оксиды металлов</p>	б
	<p>21. Каротаж магнитной восприимчивости основан на измерении характеристик вторичного поля, возникающих под воздействием:  А) намагничивания пород +  Б) рентгеновского облучения пород  В) акустического сжатия пород</p>	а
	<p>22. Скорость распространения упругих волн в горных породах зависит от:  А) мощности источника упругих колебаний  Б) уровня поглощения нейтронов  В) минерального состава и пористости горных пород +</p>	в
	<p>23. Акустические методы исследования основаны на изучении:  А) плотности вторичных нейтронов  Б) намагнитченности горных пород  В) упругих свойств горных пород +</p>	в
	<p>24. Источником упругих волн в горных породах при проведении акустического каротажа является:  А) излучатель упругих колебаний +  Б) электромагнитный излучатель  В) излучатель нейтронов</p>	а
	<p>25. Наиболее высокими скоростями распространения упругих волн обладают:  А) долериты +  Б) алевролиты  В) глинистые сланцы</p>	а

	<p>26. На изучении каких физических полей основаны радиоактивные (ядернофизические) методы каротажа:</p> <p>А) ионизирующих естественных и искусственно вызванных излучений +  Б) самопроизвольной электрической поляризации  В) магнито-теллурических излучений</p> <p>27. Наиболее проникающим радиоактивным излучением является:</p> <p>А) гамма-излучение +  Б) альфа-излучение  В) электронное</p> <p>28. Естественная радиоактивность горных пород, изучаемая с помощью гаммакаротажа, определяется содержанием в горных породах:</p> <p>А) радиоактивных газов  Б) урана, тория, продуктов их распада и радиоактивного изотопа калия +  В) тяжелых металлов</p> <p>29. От какой характеристики зависит радиоактивность осадочных пород:</p> <p>А) трещиноватости  Б) глинистости +  В) плотности</p> <p>30. Радиоактивный интегральный гамма-каротаж основан на измерении:</p> <p>А) гамма-излучения определенного типа вещества  Б) естественного суммарного уровня гамма-излучения пород +  В) энергии самопроизвольного радиоактивного распада</p> <p>31. Интегральный гамма-каротаж широко применяется при:</p> <p>А) гидрогеологических исследованиях  Б) массовых поисков радиоактивного сырья +  В) изучения тектонических нарушений</p> <p>32. Интегральный гамма-каротаж позволяет:</p> <p>А) оценивать емкостные свойства пород  Б) оценивать нефте- и газосодержание пород  В) проводить оценку глинистости пород +</p>	<p>a</p> <p>a</p> <p>б</p> <p>б</p> <p>б</p> <p>б</p> <p>в</p>
--	---	--



	<p>33. Спектрометрический гамма-каротаж позволяет определять в горных породах концентрацию:  А) урана, тория, калия +  Б) радиоактивных газов  В) радиоактивного изотопа углерода</p> <p>34. Наиболее высокими содержаниями урана обладают:  А) известняки  Б) каменная соль  В) горючие сланцы +</p> <p>35. Определение плотности горных пород путем облучения их гамма-квантами и измерения интенсивности вторичного гамма-излучения осуществляется методом радиоактивного каротажа:  А) гамма-каротаж  Б) гамма-гамма-каротаж +  В) нейтронный гамма-каротаж</p> <p>36. В методах нейтронного каротажа, горные породы облучаются:  А) гамма-квантами  Б) электронами  В) нейтронами +</p>	<p>a</p> <p>в</p> <p>б</p> <p>в</p>
<p>2</p> <p>Цифровая обработка сигналов</p>	<p>ОК-1</p> <p>1. Как определяется Детерминированный сигнал?  1) Значение этого сигнала в любой момент времени определяется точно.  2) В любой момент времени этот сигнал представляет собой случайную величину, которая принимает конкретное значение с некоторой вероятностью.  3) В любой момент времени этот сигнал представляет собой не случайную величину, которая принимает конкретное значение с некоторой вероятностью.  4) Значение этого сигнала нельзя определить точно в любой момент времени.</p> <p>2. Какими параметрами определяется гармонический сигнал?  1) Амплитудой <math>A</math> и частотой <math>\omega</math>.  2) Амплитудой <math>A</math> и начальной фазой <math>\varphi</math>.  3) Амплитудой <math>A</math>, частотой <math>\omega</math> и начальной фазой <math>\varphi</math>.  4) Частотой <math>\omega</math> и начальной фазой <math>\varphi</math>.</p> <p>3. Какие условия Дирихле должен удовлетворять ряд Фурье что бы разложение существовало?</p>	<p>1</p> <p>3</p>



	<p>1) Не должно быть разрывов второго рода и число экстремумов должно быть конечным.</p> <p>2) Не должно быть разрывов второго рода, число разрывов первого рода должно быть конечным и число экстремумов должно быть конечным.</p> <p>3) Не должно быть разрывов второго рода и число разрывов первого рода должно быть конечным.</p> <p>4) Число разрывов первого рода должно быть конечным и число экстремумов должно быть конечным.</p> <p>4. Какая из представленных формул является формулой прямого преобразования Фурье?</p> <p>1) <math>S(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t)e^{-j\omega t} dt</math></p> <p>2) <math>S(\omega) = \int_0^T s(t)s(t - \tau) dt</math></p> <p>3) <math>S(\omega) = \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} s(t)e^{-j\omega t} dt</math></p> <p>4) <math>S(\omega) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{s(t)}{t - \tau} dt</math></p> <p>5. Чему равна спектральная плотность мощности белого шума?</p> <p>1) <math>W(\omega)=0</math></p> <p>2) <math>W(\omega)=1</math></p> <p>3) <math>W(\omega)=const</math></p> <p>4) <math>W(\omega)=\infty</math></p> <p>6. Если в аналоговой системе произвольная задержка подаваемого на вход сигнала приводит лишь к такой же задержке выходного сигнала, не меняя его формы, система называется?</p> <p>1) Стационарной.</p> <p>2) Не стационарной.</p> <p>3) Параметрической.</p> <p>4) Системой с переменными параметрами.</p> <p>7. Импульсная характеристика это:</p> <p>1) Отклик на воздействие <math>\delta</math>-функции.</p> <p>2) Отклик на воздействие в виде функции Хевисайда.</p> <p>3) Отклик на воздействие в виде прямоугольного импульса.</p> <p>4) Передаточная функция.</p> <p>8. Процесс преобразования аналогового сигнала в последовательность значений, называется</p> <p>1) Квантование сигнала по уровню.</p> <p>2) Получение цифрового сигнала.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
--	--	---

	<p>3) <i>Дискретизацией сигнала.</i>  4) Модуляцией сигнала.</p> <p>9. Схема цифровой обработки сигнала:</p> <p>1) <math>S_{\text{вх}}(t) \rightarrow \text{АЦП} \rightarrow \text{ЦП} \rightarrow \text{ЦАП} \rightarrow \Phi \rightarrow S_{\text{вых}}(t)</math>  2) <math>S_{\text{вх}}(t) \rightarrow \text{ЦАП} \rightarrow \text{ЦП} \rightarrow \text{АЦП} \rightarrow \Phi \rightarrow S_{\text{вых}}(t)</math>  3) <math>S_{\text{вх}}(t) \rightarrow \text{АЦП} \rightarrow \text{ЦП} \rightarrow \text{ЦАП} \rightarrow S_{\text{вых}}(t)</math>  4) <math>S_{\text{вх}}(t) \rightarrow \text{АЦП} \rightarrow \text{ЦАП} \rightarrow \Phi \rightarrow S_{\text{вых}}(t)</math></p> <p>10. Z-преобразование имеет свойства</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Нелинейность.</li> <li>2) Цикличность.</li> <li>3) <i>Линейность, задержка, свёртка.</i></li> <li>4) Сопряжённость.</li> </ol> <p>11. Какие бывают формы дискретных фильтров?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Каноническая, транспонированная, последовательная, эллиптическая.</li> <li>2) Каноническая, балансная, параллельная, эллиптическая.</li> <li>3) Транспонированная, последовательная, параллельная, каскадная.</li> <li>4) <i>Каноническая, транспонированная, последовательная, параллельная.</i></li> </ol> <p>ОК-3</p> <p>12. При обработке сигналов приходится увеличивать или уменьшать частоту дискретизации сигналов. Что произведёт функция передискретизации?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Повышает частоту дискретизации в целое число раз.</li> <li>2) <i>Изменение частоты дискретизации в произвольное число раз.</i></li> <li>3) Понижение частоты дискретизации в целое число раз.</li> <li>4) Повышение частоты дискретизации в произвольное число раз.</li> </ol> <p>13. Дискретное преобразование Фурье используется для</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Корреляционного анализа.</li> <li>2) Анализа предельных циклов.</li> <li>3) <i>Спектрального анализа.</i></li> <li>4) Квантового анализа.</li> </ol> <p>14. Какое свойство не относится к дискретному преобразованию Фурье?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Линейность.</li> </ol>	<p>1</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>
--	--	---

	<p>2) <i>Круговая свёртка.</i></p> <p>3) <i>Задержка</i></p> <p>4) <i>Симметрия.</i></p> <p><b>15. Какой из вариантов вывода идеи быстрого преобразования Фурье являются ложным?</b></p> <p>1) БПФ не является приближенным алгоритмом.</p> <p>2) Применение БПФ имеет смысл, если число элементов в анализируемой последовательности является степенью числа 2.</p> <p>3) <i>Алгоритм БПФ не предназначен для одновременного расчёта всех спектральных отсчётов <math>X(n)</math>.</i></p> <p>4) Алгоритм БПФ предназначен для одновременного расчёта всех спектральных отсчётов <math>X(n)</math>.</p>	3
	<p><b>16. Какой метод относится к авторегрессионному спектральному анализу?</b></p> <p>1) <i>Метод Берга.</i></p> <p>2) Метод Уэлча.</p> <p>3) Параметрический метод.</p> <p>4) Непараметрический метод.</p>	1
	<p><b>17. Эффекты, связанные с конечной разрядностью представления чисел квантования в цифровых системах, разделяются на категории. Какой из вариантов не относится к ним?</b></p> <p>1) Шум квантования, возникает при аналого-цифровом преобразовании.</p> <p>2) Искажение характеристик.</p> <p>3) <i>Переполнение разрядной сетки.</i></p> <p>4) Округление промежуточных результатов вычисления.</p>	3
	<p><b>18. Для формирования случайных сигналов служат какие функции?</b></p> <p>1) <i>Равномерное и нормальное распределение.</i></p> <p>2) Нормальное и быстрое распределение.</p> <p>3) Равномерное и быстрое распределение.</p> <p>4) Равномерное и распределение с заданной точностью.</p>	1
	<p><b>19. Дельта-функция или функция Дирака удовлетворяет соотношению:</b></p> <p>1) <math>\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt = 1</math></p> <p>2) <math>\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt = 0</math></p> <p>3) <math>\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt \neq 0</math></p> <p>4) <math>\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt = \infty</math></p>	1

	<p>ПК-1</p> <p><b>20. Ряд Фурье справедлив для:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Не периодического сигнала.</li> <li>2) <i>Периодического сигнала.</i></li> <li>3) Аналитический сигнал.</li> <li>4) Гармонический сигнал.</li> </ol> <p><b>21. Корреляционная функция:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Прямоугольная.</li> <li>2) Не симметрична.</li> <li>3) Треугольная.</li> <li>4) <i>Симметрична.</i></li> </ol> <p><b>22. Случайные стационарные процессы, это случайные процессы, у которых:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Статистические характеристики, которых одинаковы во всех временных сечениях.</i></li> <li>2) Статистические характеристики, которых различны в зависимости от временных сечений.</li> <li>3) У которых, статистические характеристики стремятся к бесконечности.</li> <li>4) Статистические характеристики, которых не могут принимать нулевые значения.</li> </ol> <p><b>23. Теорема Винера-Хинчина имеет вид:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>R(\tau) = \int_{-\infty}^{\infty} W(\omega) e^{j\omega\tau} d\omega</math></li> <li>2) <math>R(\tau) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} W(\omega) e^{j\omega\tau} d\omega</math></li> <li>3) <math>R(\tau) = \frac{1}{2} \int_{-\infty}^{\infty} W(\omega) e^{j\omega\tau} d\omega</math></li> <li>4) <math>R(\tau) = \int_{-\infty}^{\infty} W(\omega) d\omega</math></li> </ol> <p><b>24. Линейная система устойчива, если:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Если при нулевом сигнале выходной сигнал равен 1 при любых начальных условиях.</li> <li>2) Если при нулевом сигнале выходной сигнал возрастает при любых начальных условиях.</li> <li>3) <i>Если при нулевом сигнале выходной сигнал затухает при любых начальных условиях.</i></li> <li>4) Если при нулевом сигнале выходной сигнал стремится к бесконечности при любых начальных условиях.</li> </ol> <p><b>25. Единичная импульсная функция является дискретным аналогом дельта-функции и представляет собой:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Бесконечно узкий импульс с бесконечной амплитудой.</li> </ol>	<p>2</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>
--	---	---

	<p>2) <i>Одиночный отсчёт с единичным значением.</i></p> <p>3) Сумму бесконечной геометрической прогрессии.</p> <p>4) Отсчёты синусоиды с произвольной частотой и начальной фазой.</p> <p>26. Как описывается линейная цепь в пространстве состояний?</p> <p>1) <math>s'(t)=As(t)</math>.</p> <p>2) <math>s'(t)=Bs(t)</math>.</p> <p>3) <math>y(t)=Cs(t)+Dx(t)</math>.</p> <p>4) <math>s'(t)=As(t)+Bx(t)</math>.</p> <p>27. Чему соответствует интегрирование в частотной области?</p> <p>1) Умножению на <math>j\omega</math>.</p> <p>2) Умножению на <math>2\pi</math>.</p> <p>3) Умножению на <math>1/(j\omega)</math>.</p> <p>4) Умножению на <math>1/(2\pi)</math>.</p>	<p>4</p> <p>3</p>
<p>3</p> <p>Исследование геологического разреза скважин</p>	<p>ОК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3</p> <p>Выберите один или несколько правильных ответов:</p> <p><b>1. Пористость измеряется в</b></p> <p>a) <math>m^2</math></p> <p>b) <math>m^2/m^3</math></p> <p>c) процентах +</p> <p>d) <math>m^2/сек</math></p> <p>e) долях единицы +</p> <p>f) <math>m^3/m^3</math></p> <p><b>2. Пористость бывает</b></p> <p>a) полной</p> <p>b) относительной</p> <p>c) открытой +</p> <p>d) динамической (эффективной) +</p> <p><b>3. Флюиды могут быть</b></p> <p>a) многофазными +</p> <p>b) анизотропными</p> <p>c) пластичными</p> <p>d) упорядоченными</p> <p>e) неьютоновскими +</p> <p>f) сжимаемыми +</p>	<p>c, e</p> <p>c, d</p> <p>a, e, f, g</p>

<p>g) упругими +</p> <p><b>4. Флюиды могут быть</b></p> <p>a) кулоновскими  b) изотропными  c) сжимаемыми +  d) пластичными  e) упругими +  f) несжимаемыми +</p> <p><b>5. Депрессия - это</b></p> <p>a) разность забойного и устьевого давлений  b) разность квадратов пластового и забойного давлений  c) разность пластового и забойного давлений +  d) разность квадратов пластового и устьевого давлений</p> <p><b>6. Зональная неоднородность - это неоднородность</b></p> <p>a) по толщине пласта  b) по площади пласта +  c) по объему пласта</p> <p><b>7. Коэффициент продуктивности - это</b></p> <p>a) отношение дебита к забойному давлению  b) отношение дебита к пластовому давлению  c) отношение дебита к депрессии +  d) произведение дебита на депрессию</p> <p><b>8. Линии тока - это</b></p> <p>a) линии равных давлений  b) траектории движения частиц жидкости +  c) линии равных температур  d) линии равных толщин пласта</p> <p><b>9. Несоввершенство скважины по степени вскрытия - это</b></p> <p>a) перфорированный забой +  b) вскрытие не на всю мощность пласта +  c) необсаженный забой  d) наклонное вскрытие</p> <p><b>10. Относительное вскрытие - это отношение</b></p>	<p>c. e. f</p> <p>c</p> <p>b</p> <p>c</p> <p>b</p> <p>a. b</p>
---	--

	<p>a) вскрытой части пласта к мощности пласта +  b) нескрытой части пласта к мощности пласта  c) мощности пласта к вскрытой части пласта  d) перфорированной части скважины к её длине</p> <p><b>11. Приведённый радиус скважины это</b>  a) отношение диаметра несовершенной скважины к диаметру совершенной  b) радиус совершенной скважины равнодебитной с несовершенной +  c) отношение радиуса НКТ к радиусу обсадной колонны</p> <p><b>12. Слоистая неоднородность - это неоднородность по</b>  a) площади пласта  b) объёму пласта  c) толщине пласта +</p> <p><b>13. Коэффициент гидропроводности пласта определяется из КВД по</b>  a) углу наклона нелинейной части  b) пересечению КВД с осью давлений  c) пересечению КВД с осью дебитов  d) углу наклона линейной части +</p> <p><b>14. Параметром коэффициента пьезопроводности упругой среды является</b>  a) коэффициент упругоёмкости пласта +  b) давление  c) температура  d) плотность</p> <p><b>15. Коэффициент пьезопроводности характеризует</b>  a) скорость изменения температуры  b) скорость изменения плотности  c) скорость изменения давления +  d) запасы флюида  e) скорость вытеснения</p> <p><b>16. Пьезопроводность измеряется в</b>  a) процентах  b) м<sup>2</sup>/сек +  c) м<sup>2</sup>/м<sup>3</sup>  d) м<sup>2</sup></p>	<p>a</p> <p>b</p> <p>c</p> <p>d</p> <p>a</p> <p>c</p> <p>b</p>
--	---	--



		<p><b>17. Степень нестационарности процесса определяет параметр</b></p> <p>а) Дарси  б) Фруда  в) Рейнольдса  г) Фурье +  д) Нуссельта</p> <p><b>18. Упругий запас характеризует количество жидкости, высвобожденной за счёт упругих свойств пласта при снижении</b></p> <p>а) объёма пласта  б) давления +  в) температуры  г) проницаемости</p>	<p>d</p> <p>b</p>
<p>4</p>	<p>Системы управления базами данных</p>	<p><b>ОПК-5:</b></p> <p><b>1. Укажите уровни СУБД согласно архитектуры ANSI-SPARC</b></p> <p>а) <i>внешний (пользовательский), промежуточный (концептуальный), внутренний (физический)</i>  б) сетевой уровень, канальный уровень, физический уровень  в) транспортный уровень, сеансовый уровень, уровень представления  г) прикладной, транспортный, сетевой, канальный</p> <p><b>2. Укажите, какая из моделей данных основана на понятии математических отношений:</b></p> <p>а) <i>реляционная модель данных</i>  б) сетевая модель данных  в) иерархическая модель данных  г) объектно-ориентированная модель данных</p> <p><b>3. Основным назначением трехуровневой архитектуры ANSI-SPARC является обеспечение независимости от данных. Логическая независимость от данных означает:</b></p> <p>а) <i>полную защищенность внешних схем от изменений, вносимых в концептуальную схему</i>  б) защищенность концептуальной схемы от изменений, вносимых во внутреннюю схему  в) отсутствие концептуальной и внутренней схем  г) прямое отображение внешних схем на внутренне, без обращения к концептуальной схеме.</p> <p><b>4. Внешний ключ в реляционных СУБД - это:</b></p> <p>а) <i>потенциальный ключ, который выбран для уникальной идентификации кортежей внутри отношения.</i>  б) <i>атрибут или множество атрибутов внутри отношения, которое соответствует потенциальному ключу</i></p>	<p>a</p> <p>a</p> <p>a</p>

*некоторого отношения.*

- в) суперключ, который не содержит подмножества, также являющегося суперключом данного отношения.
- г) атрибут или множество атрибутов, которое единственным образом идентифицирует кортеж данного отношения.

ОПК-6:

1. Какой из форм соответствует следующая таблица с данными?

Время, мин	Координата, м	Температура, К	Превышение температуры над комнатной, К
5	0,5		36
	1,0	328	28
	1,5	305	5
10	0,5	3	69
	1,0	346	46
	1,5	315	15
15	0,5	8	81
	1,0	355	55
	1,5	318	18

- а) первая нормальная форма (1НФ)
- б) вторая нормальная форма (2НФ)
- в) нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК)
- г) ненормализованная форма (ННФ)

. Укажите определение третьей нормальной формы, которое используется в реляционных СУБД:

- а) *Отношение, находящееся в первой и второй нормальной форме, в котором ни один атрибут, отличный от атрибута первичного ключа, не является транзитивно зависимым ни от одного потенциального ключа.*
- б) Отношение находится в третьей нормальной форме (3НФ) тогда и только тогда, когда каждый его

б

г

детерминант является потенциальным ключом.

- в) Отношение в третьей нормальной форме (ЗНФ) — это отношение без зависимостей соединения.
- г) Отношение в третьей нормальной форме (ЗНФ) — это отношение в нормальной форме Бойса-Кодда, которое не содержит нетривиальных многозначных зависимостей.

### 3. Ссылочная целостность в реляционных СУБД означает:

- а) что в базовом отношении ни один атрибут первичного, ключа не может содержать отсутствующих значений, обозначаемых как NULL.
- б) что могут существовать дополнительные правила поддержки целостности данных, определяемые пользователями или администраторами базы данных.
- в) что, если в отношении существует внешний ключ, то значение внешнего ключа должно либо соответствовать значению потенциального ключа некоторого кортежа в его базовом отношении, либо внешний ключ должен полностью состоять из значений NULL.
- г) что могут существовать ограничения множества допустимых значений каждого атрибута отношения.

### ПК-1

1. Структуру таблицы в реляционной СУБД с названием `temperature_data`, которая приведена ниже, можно создать выражением на языке SQL:

<code>timer</code>	<code>coordinate</code>	<code>temperature</code>	<code>deltaT</code>
5	0.5	336	36
5	1.0	328	28
...	...	...	...

- а) `CREATE TABLE temperature_data (timer INTEGER NOT NULL, coordinate DECIMAL(2,1) NOT NULL, temperature INTEGER NOT NULL, deltaT INTEGER NOT NULL, PRIMARY KEY (time, coordinate));`
- б) `CREATE VIEW temperature_data AS SELECT * FROM temperature_data * WHERE timer=5;`
- в) `SELECT timer, coordinate, temperature, deltaT FROM temperature_data;`
- г) `INSERT INTO temperature_data (timer, coordinate, temperature, deltaT) VALUES (5, 0.5, 336, 36);`

2. Реляционная база данных некоторого эксперимента содержит таблицу `temperature_data` с данными о температуре (`temperature`), которая регистрируется в различные моменты времени (`timer`), термометрами, расположенными в определенных координатах (`coordinate`) некоторого тела:

<code>timer</code>	<code>coordinate</code>	<code>temperature</code>	<code>deltaT</code>
5	0.5	336	36
10	1.0	411	111

а

в

а

а

5	История и методология физики	<p>... ..</p> <p>Выполнение выражения 'SELECT coordinate, AVG(temperature) FROM temperature_data WHERE coordinate &gt;= 1.0 AND coordinate &lt;= 5.0 GROUP BY coordinate;' на языке SQL приведет к следующему результату:</p> <p>а) будет выведена таблица со столбцом, содержащим координаты термопар, значения которых находятся в диапазоне от 1.0 до 5.0, и столбцом, содержащим соответствующие средние по времени значения зарегистрированных на них температур.</p> <p>б) будет выведена таблица со столбцом, содержащим координаты термопар, значения которых равны 1.0 или 5.0, и столбцом, содержащим соответствующие средние по времени значения зарегистрированных на них температур.</p> <p>в) будет выведена таблица с шестью со столбцами — все столбцы из указанной таблицы, столбец, содержащий координаты термопар, значения которых равны 1.0 и 5.0, и столбцом, содержащим соответствующие средние по времени значения зарегистрированных на них температур.</p> <p>г) будет выведена исходная таблица как есть, без изменений.</p> <p>3. Реляционная база данных некоторого эксперимента содержит таблицу temperature_data с данными о температуре (temperature), которая регистрируется в различные моменты времени (timer), термопарами, расположенными в определенных координатах (coordinate) некоторого тела:</p> <table border="1" data-bbox="715 887 895 1765"> <thead> <tr> <th>timer</th> <th>coordinate</th> <th>temperature</th> <th>deltaT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>0.5</td> <td>336</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1.0</td> <td>411</td> <td>111</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Извлечь данные из данной таблицы о моментах времени, когда были зарегистрированы температуры выше 350К на термопаре с координатой 0.5 можно выражением на языке SQL:</p> <p>а) SELECT timer FROM temperature_data WHERE temperature &gt; 350 AND coordinate = 0.5 ORDER BY timer;</p> <p>б) SELECT timer WHERE temperature &gt; 350 AND coordinate = 0.5;</p> <p>в) SELECT timer FROM temperature_data WHERE temperature &gt; 350 WHERE coordinate = 0.5 ORDER BY timer;</p> <p>г) SELECT timer FROM timer, coordinate, temperature, deltaT WHERE temperature &gt; 350 OR coordinate = 0.5;</p>	timer	coordinate	temperature	deltaT	5	0.5	336	36	10	1.0	411	111	...	...	...	...	а
timer	coordinate	temperature	deltaT																
5	0.5	336	36																
10	1.0	411	111																
...	...	...	...																
5	История и методология физики	<p>ОК-1</p> <p>1. Несмотря на то, что в классической философии термины <i>эпистемология</i> и <i>гносеология</i> отождествлялись, в современной философии употребление этих терминов постепенно дифференцируется. Укажите оппозицию, на которой основано употребление термина <i>гносеология</i>:</p> <p>А) «объект – знание»;</p> <p>Б) «научное знание – обыденное знание»;</p>	г																

	<p>В) «наука – религия»; Г) «субъект – объект».</p> <p>ОК-2 2. Какое направление в современной методологии науки связывается прежде всего с именем Карла Поппера? А) фальсификационизм; Б) антикумулятивизм; В) постпозитивизм; Г) неопозитивизм.</p> <p>ОК-3 3. В какой из философских школ впервые появилась идея первоначала, как материальной основы сущего? А) Элейская школа; Б) Ионийская школа; В) Пифагорейская школа; Г) Афинская Академия.</p> <p>ОПК-4 4. Укажите, какое понятие было введено в качестве обозначения для одного из начал Аристотелем: А) Воздух; Б) Вода; В) Форма; Г) Огонь; Д) Земля</p> <p>ОПК-5 5. К какой из двух традиций (направлений) в позднеантичной механике следует отнести творчество Герона Александрийского? А) Кинематическое направление; Б) Теоретическое направление.</p> <p>ОПК-6 6. Укажите основную причину (причины) появления первых университетов в Западной Европе: А) Преодоление феодальной раздробленности; Б) Развитие ремёсел в городах; В) Образование монархий с централизованным государственным управлением; Г) Развитие международной торговли;</p>	<p>a</p> <p>б</p> <p>в</p> <p>a</p>
--	---	-------------------------------------

	<p>ОПК-7</p> <p>7. Укажите, какой из законов диалектики получил наглядное подтверждение в развитии наших представлений о природе света:</p> <p>А) Отрицание отрицания и «снятие»;  Б) Переход количественных изменений в качественные;  В) Единство и борьба противоположностей;</p>	Г
6	<p>Английский язык в сфере профессиональной коммуникации</p> <p>ОК-3</p> <p>1. Which question is grammatically correct?  A. What Plank wanted to explain by his constant h?  B. What laws did Galileo introduce?  C. What did Newton developed to explain the structure and the motion of celestial bodies?  D. What did Leibniz's contribution to physics?  ОПК-1</p> <p>2. Match the units of measurement with their definitions  A. volt 1. a unit of radioactivity  B. amp 2. a unit of electric current  C. curie 3. the temperature scale that registers absolute zero  D. kelvin 4. a unit of electric force  a-4, b-2, c-1, d-3</p> <p>3. Which one of these countries' names is used with the article "the"?  A. Great Britain  B. Republic of Ireland  C. South Africa  D. Scotland</p> <p>ПК-1</p> <p>4. Choose the correct set of verbs to fill in the gaps.  Every time a photon _____ towards the atom, the team _____ to see if and when the atom got excited.  A. were sent, watch  B. sent, was watched  C. was sent, would watch  D. was sent, watched</p> <p>5. Which sentence is grammatically correct?  A. The suspects were interviewed right after the crime was committed by the detectives.</p>	<p>В</p> <p>а-4,  b-2,  c-1,  d-3</p> <p>В</p> <p>Д</p> <p>В</p> <p>В</p>

	<p>B. <i>Does the library close at 7:00 tonight?</i>  C. <i>Why isn't you ready yet?</i>  D. <i>I tried on hers coat, but it didn't fit right.</i></p> <p>6. <b>Choose the correct set of verbs to fill in the gaps.</b>  <b>It _____ be noted, that Ohm's law is of great importance in physics because it _____ be applied to many electrical phenomena.</b>  A. <i>should, could</i>  <b>B. should, can</b>  C. <i>can, must</i>  D. <i>must, has to</i></p> <p>ПК-2</p> <p>7. <b>Complete the sentence with the correct phrases given below</b>  Common energy forms include 2 _____ of a moving object, 1 _____ stored by an object's position in a force field (gravitational, electric or magnetic), 3 _____ stored by stretching solid objects, 6 _____ released when a fuel burns, 5 _____ carried by light, and 4 _____ due to an object's temperature.  <i>the potential energy(1), the kinetic energy (2), the elastic energy(3), the thermal energy(4), the radiant energy(5), the chemical energy(6).</i></p> <p>8. <b>Choose the correct set of verbs to fill in the gaps.</b>  <b>The scientists _____ experiments to test the hypothesis. Their research _____ by Dr. Smith at the conference.</b>  A. <i>have been conducted, will present</i>  B. <i>has conducted, will be present</i>  C. <i>have conducting, will be presented</i>  D. <i>have conducted, will be presented</i></p>	Д
7	<p>ОК-3 ОПК-5 ОПК-6 ПК-2 ПК-3</p> <p>1. <b>Газовый каротаж предназначен для:</b>  А) определения минерализации подземных вод  Б) выделения в разрезе скважин пластов, содержащих нефть и газ +  В) определения пористости пластов</p> <p>2. <b>Газовый каротаж может выполняться:</b>  А) только в процессе бурения  Б) только после завершения процесса бурения</p>	Б
Контроль технического состояния скважин		В



	<p>В) как в процессе бурения, так и после него +</p> <p><b>3. Газовый каротаж позволяет:</b>  А) оценивать суммарную концентрацию углеводородов в пласте +  Б) оценивать компонентный состав газа +  В) оценивать вязкость нефти</p> <p><b>4. Скважинная термометрия основана на изучении:</b>  А) изменения температуры горных пород в процессе бурения +  Б) естественных и искусственных тепловых полей в скважине +  В) теплоемкости и теплопроводности горных пород</p> <p><b>5. Скважинная термометрия предназначена для:</b>  А) измерения наклона скважины +  Б) измерения диаметра скважины +  В) контроля качества цементирования +</p> <p><b>6. Затрубные перетоки флюидов влияют на характер:</b>  А) теплового поля в межскважинном пространстве +  Б) теплового поля в районе устья скважины +  В) теплового поля в скважине +</p> <p><b>7. Приток флюидов (нефти, газа, воды) в скважину создаст аномалию:</b>  А) теплового поля в скважине +  Б) естественной радиоактивности +  В) теплопроводности горных пород</p> <p><b>8. Скважинная кавернометрия применяется для:</b>  А) исследования крупных каверн +  Б) измерения диаметра скважины +  В) определения угла наклона скважины</p> <p><b>9. Для определения длины и глубины скважины используют:</b>  А) резистивометрию +  Б) инклинометрию +  В) радиусометрию</p>	<p>б</p> <p>б</p> <p>в</p> <p>в</p> <p>а</p> <p>б</p> <p>б</p>
	<p><b>10. В отличие от кавернометрии скважинная радиусометрия позволяет:</b></p>	

	<p>А) проводить измерения непрерывно  Б) измерять до 8 радиусов одновременно +  В) определять наклон пласта</p> <p><b>11. Скважинная профилометрия позволяет:</b>  А) измерять два взаимноперпендикулярных диаметра +  Б) измерять суммарный диаметр скважины  В) определять наклон оси скважины</p> <p><b>12. Наиболее высокая вероятность образования каверн в скважине характерна для:</b>  А) глин и солей +  Б) мраморов и известняков  В) гранитов и базальтов</p> <p><b>13. Для определения пространственного расположения ствола скважины используют:</b>  А) инклинометрию +  Б) термометрию  В) профилометрию</p> <p><b>14. В методе инклинометрия измеряется:</b>  А) диаметр скважины  Б) угол и азимут наклона скважинного прибора +  В) радиусы кривизны оси скважины</p> <p><b>15. По результатам инклинометрии строятся:</b>  А) две проекции скважины – на вертикальную и горизонтальную плоскости  Б) график изменения углов наклона по скважине  В) три проекции скважины - две на вертикальные плоскости, одну на горизонтальную +</p> <p><b>16. Для решения какой геологической задачи применяется каротажный метод расходомертия?</b>  А) уточняются границы низкопористых горизонтов  Б) уточняется положение водонефтяного контакта  В) уточняются границы водоносных горизонтов +</p> <p><b>17. Скважинная расходомертия заключается в измерении:</b>  А) скорости перемещения жидкости в скважине +  Б) температуры жидкости в скважине</p>	<p>б</p> <p>а</p> <p>а</p> <p>а</p> <p>б</p> <p>в</p> <p>в</p> <p>а</p>
--	---	---

	<p>В) изменении электрического сопротивления бурового раствора</p> <p><b>18. Скважинная расходометрия позволяет оценить:</b>  А) суммарный дебет водоносных пластов в скважине +  Б) минерализацию водоносных пластов  В) температуру жидкости водоносных пластов и бурового раствора</p> <p><b>19. Скважинная наклонметрия пластов позволяет:</b>  А) определять углы и азимуты наклона скважинного прибора  Б) определять углы и азимуты падения пластов +  В) определять углы и азимуты геологических объектов в межскважинном пространстве</p> <p><b>20. Скважинная наклонметрия пластов осуществляется:</b>  А) способом измерения электрического сопротивления пластов с помощью трех контактных электродов +  Б) способом точечного облучения горных пород нейтронами  В) способом излучения упругих волн и регистрации их отражения от границы пласта</p>	<p>a</p> <p>б</p> <p>a</p>
<p>8</p> <p>Компьютерные технологии в геофизике</p>	<p>ОК-1 ОК-3 ОПК-2 ОПК-7</p> <p><b>ОСНОВНЫЕ УРАВНЕНИЯ ФИЛЬТРАЦИИ ЖИДКОСТИ И ГАЗА</b></p> <p><b>1. Моделирование нефтегазовых залежей или процессов закачки газа в нефтяные пласты осуществляется с использованием модели</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) трехфазной фильтрации *</li> <li>2) двухфазной фильтрации.</li> <li>3) четырехфазной фильтрации.</li> </ol> <p><b>МЕТОДЫ ДИСКРЕТИЗАЦИИ УРАВНЕНИЙ И ГРАНИЧНЫХ УСЛОВИЙ</b></p> <p><b>2. Теорема Лакса для линейных задач гласит:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Для согласованной аппроксимации устойчивость является необходимым и достаточным условием сходимости. *</li> <li>2) Для согласованной аппроксимации устойчивость является необходимым, но не достаточным условием сходимости.</li> <li>3) Для согласованной аппроксимации устойчивость является достаточным, но не необходимым и условием сходимости.</li> </ol> <p><b>ДИСКРЕТИЗАЦИЯ И РЕШЕНИЕ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ МНОГОФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ</b></p> <p><b>3. При использовании IMPES-метода количество уравнений для каждого блока, решаемых неявно, сокращается до</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) одного уравнения *</li> <li>2) двух уравнений.</li> <li>3) трех уравнений.</li> </ol>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	<p><b>МОДЕЛИРОВАНИЕ СКВАЖИН</b></p> <p><b>4. Выберите верное утверждение:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) если вода подходит к скважине по латеральному направлению от боковых границ сеточного блока, то фазовая проницаемость воды для скважины должна быть ниже, чем для сеточного блока, ее содержащего. *</li> <li>2) если вода подходит к скважине по латеральному направлению от боковых границ сеточного блока, то фазовая проницаемость воды для скважины должна быть выше, чем для сеточного блока, ее содержащего.</li> <li>3) если вода подходит к скважине по латеральному направлению от боковых границ сеточного блока, то фазовая проницаемость воды для скважины должна быть такой же как для сеточного блока, ее содержащего.</li> </ol> <p><b>ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ</b></p> <p><b>5. Выберите верное утверждение:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) современные методы построения геометрической модели залежи основаны на обработке результатов трехмерной сейсмики. *</li> <li>2) современные методы построения геометрической модели залежи основаны на обработке результатов лабораторного исследования керна.</li> <li>3) современные методы построения геометрической модели залежи основаны на обработке результатов исследования вытеснения флюидов из керна при стационарных либо при нестационарных условиях.</li> </ol> <p><b>СХЕМАТИЗАЦИЯ ПЛАСТА И ВЫБОР РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ</b></p> <p><b>6. Выберите верное утверждение:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Одной из наиболее простых и достаточно распространенных схем неоднородного пласта является слоистый пласт. *</li> <li>2) Одной из наиболее простых и достаточно распространенных схем неоднородного пласта является модель вертикального равновесия</li> <li>3) Одной из наиболее простых и достаточно распространенных схем неоднородного пласта является кавернозно-тещиновато-поровый пласт</li> </ol> <p><b>МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСЧЕТНЫХ БЛОКОВ. МАСШТАБИРОВАНИЕ И ОСРЕДНЕНИЕ</b></p> <p><b>7. Самым точным методом определения эффективной проницаемости при укрупнении масштаба является:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Метод давлений (метод прямого имитационного моделирования). *</li> <li>2) Метод ренормализации</li> <li>3) Метод гармонического суммирования</li> </ol> <p><b>ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ИСТОРИИ РАЗРАБОТКИ ПОСТОЯННОДЕЙСТВУЮЩЕЙ МОДЕЛИ. ПРОГНОЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗРАБОТКИ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ</b></p> <p><b>8. Воспроизведением истории разработки месторождения называется</b></p>	<p>I</p> <p>I</p> <p>I</p> <p>I</p>
--	--	-------------------------------------

	<p>1) идентификация основных фильтрационно-емкостных параметров пласта, путем решения обратной задачи. *</p> <p>2) идентификация основных фильтрационно-емкостных параметров пласта, путем решения прямой задачи</p> <p><b>9. Определение параметров пласта, которые могут быть изменены при воспроизведении истории.</b></p> <p>1) объем и степень активности контурной области, поровый объем и сжимаемость пластовой системы, распределение абсолютной и фазовых проницаемостей. *</p> <p>2) Средний уровень пластового давления, распределение давления в пласте, распределение насыщенностей</p> <p><b>10. Может ли проницаемость быть скаляром на некоем малом масштабе и тензором на большем масштабе</b></p> <p>1) Да *</p> <p>2) Нет</p>	I
		I
		I

**ИТОГ:**

Комплексное оценочное средство направлено на формирование следующих компетенций:  
ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Комплексное оценочное средство включает задания по следующим дисциплинам:

1. Промысловая геофизика
2. Цифровая обработка сигналов
3. Исследование геологического разреза скважин
4. Системы управления базами данных
5. История и методология физики
6. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации
7. Контроль технического состояния скважин
8. Компьютерные технологии в геофизике

Заведующий  
кафедрой  
Экспериментальной  
физики  
указать название

Ельников А.В.  
ФИО

  
Подпись

Дата заполнения

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020