

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГОУ ВО ВГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой Геофизики



В. Н. Глазнев

14.05.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Определение параметров продуктивных коллекторов

- 1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:**
05.04.01 Геология
- 2. Профиль подготовки/специализации:** нефтегазовая геофизика
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** магистр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра геофизики
- 6. Составитель программы:** Аузин Андрей Альбертович, д.т.н., профессор
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом геологического факультета,
протокол № 6 от 14.05.2018 г.
- 8. Учебный год:** 2018/2019 **Семестр:** 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Определение параметров продуктивных коллекторов» является подготовка магистров компетентных в сфере интерпретации материалов геофизических исследований нефтегазовых скважин, владеющих знаниями физико-теоретических основ интерпретации данных геофизических исследований, обладающих умениями и навыками комплексной интерпретации материалов геофизических исследований.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование у обучаемых представлений о геофизических полях, используемых при проведении геофизических исследований нефтегазовых скважин и их связи с подсчетными параметрами продуктивных коллекторов;
- получение обучаемыми знаний о методиках и способах определения основных параметров продуктивных коллекторов;
- приобретение обучаемыми практических навыков интерпретации геофизических материалов.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: блок Б1, вариативная часть.

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Обучающийся должен иметь знания в рамках законченного высшего образования, а также владеть знаниями в области базовых и вариативных частей общенаучного и профессионального циклов дисциплин своего профиля подготовки. Изучение дисциплины предшествует написанию выпускной квалификационной работы.

11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-3	Способность создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии.	Знать методические подходы и технологию определения параметров продуктивных коллекторов геофизическими методами; основные программные комплексы, применяемые при интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин. Уметь пользоваться основными методическими приемами интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин и программными комплексами. Владеть практическими навыками интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин.
ПК-4	Способность самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач	Знать методические основы и приемы проведения геофизических исследований нефтегазовых скважин и интерпретации их результатов. Уметь пользоваться современной геофизической аппаратурой и программными комплексами, предназначенными для обработки и интерпретации результатов исследований. Владеть основными методиками геофизических работ используемыми на нефтегазовых объектах.
ПК-5	Способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоения программы магистратуры	Знать принципиальное устройство различных типов геофизической аппаратуры и ее практические возможности. Уметь применять на практике геофизическую аппаратуру и оборудование. Владеть основными методиками геофизических работ, аппаратурой и оборудованием, применяемыми при проведении исследований на нефтегазовых объектах.
ПК-6	Способностью использовать современные методы обработки и интерпретации ком-	Знать методические подходы и технологию определения параметров продуктивных коллекторов геофизическими методами; основные программные комплексы, применяемые при интерпретации результатов геофизических исследований

	плексной информации для решения производственных задач	нефтегазовых скважин. Уметь пользоваться основными методическими приёмами интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин и программными комплексами. Владеть практическими навыками интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин.
--	--	---

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом – 4 /144.

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен): экзамен.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		2 семестр	№ семестра	...
Аудиторные занятия	30	30		
в том числе:				
лекции	10	10		
практические	10	10		
лабораторные	10	10		
Самостоятельная работа	78	78		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – __ час.)	36	36		
Итого:	144	144		

13.1. Содержание разделов дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение. Основы петрофизики продуктивных коллекторов.	Возможности геофизических методов исследования нефтегазовых скважин. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов. Петрофизические основы интерпретации материалов геофизических исследований. Установление связей между фильтрационно-емкостными свойствами пород, их литологическими характеристиками и регистрируемыми при проведении исследований геофизическими параметрами.
1.2	Геологическое расчленение и корреляция разрезов. Выделение коллекторов.	Расчленение терригенных и карбонатных разрезов по данным каротажа. Корреляция разрезов по данным каротажа. Выделения коллекторов межзернового, трещинного и трещинно-кавернового типов.
1.3	Определение пористости коллекторов.	Основные методы и методики определения пористости коллекторов. Определение пористости сложных коллекторов. Изучение структуры порового пространства сложных коллекторов геофизическими методами.
1.4	Определение нефтегазонасыщенности и проницаемости коллекторов.	Оценка продуктивности различных интервалов разреза. Опробование коллекторов. Определение нефтегазонасыщенности нефте- и газоносных коллекторов в открытом стволе и обсаженных скважинах. Определение проницаемости коллекторов геофизическими методами. Гидродинамические исследования.
1.5	Выявление аномально высоких пластовых давлений.	Выявление зон аномально высоких пластовых давлений, их прогноз и оценка геофизическими методами.
1.6	Определение параметров коллекторов в процессе их эксплуатации.	Определение текущей нефтегазонасыщенности продуктивных коллекторов. Контроль положения газо-жидкостного и водонефтяного контактов и положения контура продуктивности. Исследование характера притока в эксплуатируемую скважину и профиля приемистости нагнетательной скважины.
1.7	Геофизические исследования в горизонтальных сква-	Специфические особенности проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах и интерпретации

	жинах.	получаемых данных.
1.8	Обработка и интерпретация данных геолого-технологических исследований (ГТИ).	Основы интерпретации данных ГТИ. Расчленение разрезов скважин по данным механического каротажа, выявление и прогнозирование зон аномально высоких пластовых давлений, выделение проницаемых интервалов разреза и продуктивных коллекторов.
1.9	Компьютерные системы обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин.	Основные особенности компьютерной обработки и интерпретации материалов геофизических исследований скважин, применяемые подходы, алгоритмы и графы обработки.
2. Практические занятия		
2.1	Определение нефтегазонасыщенности и проницаемости коллекторов.	Определение нефтегазонасыщенности нефте- и газоносных коллекторов в открытом стволе и обсаженных скважинах. Определение проницаемости коллекторов геофизическими методами.
2.2	Выявление аномально высоких пластовых давлений.	Выявление зон аномально высоких пластовых давлений.
2.3	Определение параметров коллекторов в процессе их эксплуатации.	Определение текущей нефтегазонасыщенности продуктивных коллекторов.
2.4	Геофизические исследования в горизонтальных скважинах.	Геофизические исследования в горизонтальных скважинах.
2.5	Обработка и интерпретация данных геолого-технологических исследований (ГТИ).	Интерпретации данных ГТИ.
2.6	Компьютерные системы обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин.	Компьютерная обработка материалов геофизических исследований скважин.
3. Лабораторные работы		
3.1	Геологическое расчленение и корреляция разрезов. Выделение коллекторов.	Расчленение терригенных и карбонатных разрезов по данным каротажа. Корреляция разрезов по данным каротажа. Выделения коллекторов межзернового, трещинного и трещинно-кавернового типов.
3.2	Определение пористости коллекторов.	Определение пористости коллекторов. Определение пористости сложных коллекторов.
3.3	Определение нефтегазонасыщенности и проницаемости коллекторов.	Определение нефтегазонасыщенности нефте- и газоносных коллекторов в открытом стволе и обсаженных скважинах. Определение проницаемости коллекторов геофизическими методами.
3.4	Выявление аномально высоких пластовых давлений.	Выявление зон аномально высоких пластовых давлений, их прогноз и оценка геофизическими методами.
3.5	Определение параметров коллекторов в процессе их эксплуатации.	Определение текущей нефтегазонасыщенности продуктивных коллекторов. Контроль положения газо-жидкостного и водо-нефтяного контактов и положения контура продуктивности. Исследование характера притока в эксплуатируемую скважину и профиля приемистости нагнетательной скважины.
3.6	Геофизические исследования в горизонтальных скважинах.	Специфические особенности проведения геофизических исследований в горизонтальных скважинах и интерпретации получаемых данных.
3.7	Обработка и интерпретация данных геолого-технологических исследований (ГТИ).	Основы интерпретации данных ГТИ. Расчленение разрезов скважин по данным механического каротажа, выявление и прогнозирование зон аномально высоких пластовых давлений, выделение проницаемых интервалов разреза и продуктивных коллекторов.
3.8	Компьютерные системы обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин.	Основные особенности компьютерной обработки и интерпретации материалов геофизических исследований скважин, применяемые подходы, алгоритмы и графы обработки.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)					
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Контроль	Всего
1	Введение. Петрофизика продуктивных коллекторов.	-	-	-	4	2	3
2	Геологическое расчленение и корреляция разрезов. Выделение коллекторов.	1	-	1	4	2	8
3	Определение пористости коллекторов.	1	-	1	10	2	17
4	Определение нефтегазонасыщенности и проницаемости коллекторов.	1	1	1	10	4	19
5	Выявление аномально высоких пластовых давлений.	1	1	1	10	4	19
6	Определение параметров коллекторов в процессе их эксплуатации.	1	2	1	10	4	21
7	Геофизические исследования в горизонтальных скважинах.	1	2	1	10	6	18
8	Обработка и интерпретация данных геолого-технологических исследований (ГТИ).	2	2	2	10	6	18
9	Компьютерные системы обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин.	2	2	2	10	6	21
Итого:		10	10	10	78	36	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

Обучающимся следует использовать опубликованные методические пособия по курсу «Определение параметров продуктивных коллекторов н» из списка литературы и презентационные материалы электронного курса лекций «Определение параметров продуктивных коллекторов» на Образовательном портале ВГУ.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Дахнов, Владимир Николаевич. Интерпретация результатов геофизических исследований разрезов скважин : Учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Геофиз. методы поисков и разведки месторождений полез. ископаемых" / В.Н. Дахнов .— 2-е изд., перераб. — М. : Недра, 1982 .— 448 с. : ил.
2	Добрынин, Валерий Макарович. Петрофизика : учебник для студ. геофиз. специальностей вузов / В.М. Добрынин, Б.Ю. Вендельштейн, Д.А. Кожевников .— М. : Недра, 1991 .— 367,[1] с. : ил., табл. — (Высшее образование) .
3	Дьяконова, Татьяна Федоровна. Применение ЭВМ при интерпретации данных геофизических исследований скважин : учебное пособие для геофиз. спец. вузов / Т.Ф. Дьяконова .— М. : Недра, 1991 .— 219,[1] с. : ил. — (Высшее образование) .

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Аппаратура и оборудование для геофизических исследований нефтяных и газовых скважин : Справочник / [А.А. Молчанов, В.В. Лаптев, В.Н. Моисеев, Р.С. Челокьян] .— М. : Недра, 1987 .— 263 с. : ил.
5	Методические указания к лабораторным работам по курсу " Промысловая геофизика " для студентов 5 курса дневного отделения / Сост. А.А.Аузин .— Воронеж : ВГУ, 1994 .— 16с. — 1,0п.л. 13.
6	Интерпретация результатов геофизических исследований нефтяных и газовых скважин : справочник / [В.М. Добрынин, Т.Ф. Дьяконова, Б.И. Извеков и др.] ; под ред. В.М. Добрынина .— М. : Недра, 1988 .— 475,[5] с. : ил.
7	Латышова, Мария Геннадиевна. Практическое руководство по интерпретации диаграмм геофизических методов исследования скважин : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений" и "Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых" / М.Г. Латышова .— 2-е изд., перераб. — М. : Недра, 1981 .— 182 с. : ил., табл.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

№ п/п	Источник
8	http://geo.web.ru
9	http://geofiziki.ru
10	http://karotaznik.ru
11	http://geol.vsu.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Электронный курс лекций «Определение параметров продуктивных коллекторов» на Образовательном портале ВГУ - <https://edu.vsu.ru/>

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

- лаборатория информационных технологий: 15 компьютеров Intel Pentium IV, мультимедийная система на ТВ, Университетская пл., 1, ауд. 104п;
- лаборатория гравимагнитных методов: мультимедийные класс кафедры геофизики, проекционные аппараты, Университетская пл., 1, ауд. 101п;
- лаборатория петрофизики: компьютеры Intel Celeron – 2 шт., мультимедийная система на ТВ, Университетская пл., 1, ауд. 11п;
- лаборатория геофизической аппаратуры: каротажная станция СКС-1 №304, скважинный радиометр КУРА-1, каверномер КМ-2, расходомер РЭГС-3, электротермометр ЭГС-2У, резистивиметр РГ-65, резистивиметр РГ-65, скважинный комплексный магнитометр ГСМК-30, инклинометр КИГ-А, зонд КС-АО 0.9 М 0.2 N, Университетская пл., 1, ауд. 2п;
- образовательный портал «Электронный университет ВГУ»;
- библиотечный фонд ВГУ, Университетская пл., 1, ЗНБ.

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
<p>ПК-3</p> <p>Способность создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии</p>	<p>Знать методические подходы и технологию определения параметров продуктивных коллекторов геофизическими методами; основные программные комплексы, применяемые при интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин.</p> <p>Уметь пользоваться основными методическими приемами интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин и программными комплексами.</p> <p>Владеть практическими навыками интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин.</p>	<p>Введение. Основы петрофизики продуктивных коллекторов.</p>	<p>Тест № 1</p>
<p>ПК-4</p> <p>Способность самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач</p>	<p>Знать методические основы и приемы проведения геофизических исследований нефтегазовых скважин и интерпретации их результатов.</p> <p>Уметь пользоваться современной геофизической аппаратурой и программными комплексами, предназначенными для обработки и интерпретации результатов исследований.</p> <p>Владеть основными методиками геофизических работ используемыми на нефтегазовых объектах.</p>	<p>Геологическое расчленение и корреляция разрезов по геофизическим данным. Выделение коллекторов.</p>	<p>Тест № 1</p> <p>Лабораторная работа № 1</p>
<p>ПК-5</p> <p>Способность к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры</p>	<p>Знать принципиальное устройство различных типов геофизической аппаратуры и ее практические возможности.</p> <p>Уметь применять на практике геофизическую аппаратуру и оборудование.</p> <p>Владеть основными методиками геофизических работ, аппаратурой и оборудованием, применяемыми при проведении исследований на нефтегазовых объектах.</p>	<p>Определение нефтегазонасыщенности и проницаемости коллекторов.</p>	<p>Тест № 2</p> <p>Практическое задание № 1</p> <p>Лабораторная работа № 3</p>
<p>ПК-6</p> <p>Способность использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач</p>	<p>Знать методические подходы и технологию определения параметров продуктивных коллекторов геофизическими методами; основные программные комплексы, применяемые при интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин.</p> <p>Уметь пользоваться основными методическими приемами интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин.</p>	<p>Определение параметров коллекторов в процессе их эксплуатации.</p>	<p>Тест № 2</p> <p>Практическое задание № 3</p> <p>Лабораторная работа № 5</p>
		<p>Геофизические исследования в горизонтальных скважинах.</p>	<p>Тест № 2</p> <p>Практическое задание № 4</p> <p>Лабораторная работа № 6</p>

	<p>интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин и программными комплексами.</p> <p>Владеть практическими навыками интерпретации результатов геофизических исследований нефтегазовых скважин.</p>	<p>Интерпретация данных геолого-технологических исследований (ГТИ).</p>	<p>Практическое задание № 5 Лабораторная работа № 7</p>
		<p>Компьютерные системы обработки и интерпретации данных геофизических исследований скважин.</p>	<p>Практическое задание № 6 Лабораторная работа № 8</p>
<p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>			<p>КИМ № 1</p>

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено
Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач определения параметров продуктивных коллекторов.</p>	<p>Повышенный уровень</p>	<p>Отлично (Зачтено)</p>
<p>Обучающийся владеет понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, способен применять теоретические знания для решения практических задач определения параметров продуктивных коллекторов, но при этом допускает отдельные ошибки при ответах на вопросы.</p>	<p>Базовый уровень</p>	<p>Хорошо (Зачтено)</p>
<p>Обучающийся владеет, частично, понятийным аппаратом и теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами и фактами, фрагментарно способен применять теоретические знания для решения практических задач определения параметров продуктивных коллекторов.</p>	<p>Пороговый уровень</p>	<p>Удовлетворительно (Зачтено)</p>
<p>Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания в базовых положениях и теоретических основах дисциплины, допускает грубые ошибки в иллюстрировании результатов и применении изученных методов при решении задач определения параметров продуктивных коллекторов.</p>	<p>–</p>	<p>Неудовлетворительно (Не зачтено)</p>

19.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:

1. Выявление и прогноз зон АВГД.
2. Физические основы определения проницаемости коллекторов геофизическими методами.
3. Определение коэффициента пористости по данным электрического каротажа (ЭК).
4. Основы методики расчленения терригенного и карбонатного разрезов.
5. Методика выделения в разрезе межзерновых коллекторов.
6. Физические основы определения пористости геофизическими методами.

7. Определение коэффициента пористости по данным нейтронного каротажа (НК).
8. Физические основы определения характера насыщения коллекторов геофизическими методами.
9. Определение коэффициента пористости по данным ГГК.
10. Основы интерпретации результатов геолого-технологических исследований.
11. Определение коэффициента пористости по данным АК.
12. Интерпретация данных геофизических методов определения состава потока в скважине.
13. Определение коэффициента пористости карбонатных коллекторов сложного состава.
14. Интерпретация данных геофизических методов исследования заколонного пространства.
15. Определение коэффициента пористости терригенных коллекторов сложного состава.
16. Интерпретация данных ВАК.
17. Определение коэффициента эффективной пористости.
18. Определение глинистости пород.
19. Нейтронные методы при определении коэффициента нефте- и газонасыщения.
20. Особенности интерпретации данных геофизических исследований горизонтальных скважин.
21. Интерпретация материалов геолого-технологических исследований.
22. Важнейшие характеристики основных систем компьютерной обработки промыслово-геофизической информации.
23. Определение коэффициента нефтегазонасыщения методами ЭК.
24. Определение коэффициента проницаемости.

19.3.2 Перечень практических заданий

1. Определение нефтегазонасыщенности нефте- и газонесущих коллекторов в открытом стволе и обсаженных скважинах. Определение проницаемости коллекторов геофизическими методами.
2. Выявление зон аномально высоких пластовых давлений.
3. Определение текущей нефтегазонасыщенности продуктивных коллекторов.
4. Геофизические исследования в горизонтальных скважинах.
5. Интерпретации данных ГТИ.
6. Компьютерная обработка материалов геофизических исследований скважин.

19.3.4 Тестовые задания

Тест № 1.

1. Возможности геофизических методов исследования нефтегазовых скважин. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов.
2. Петрофизические основы интерпретации материалов геофизических исследований.
3. Установление связей между фильтрационно-емкостными свойствами пород, их литологическими характеристиками и регистрируемыми при проведении исследований геофизическими параметрами. Типы петрофизических связей.
4. Факторы, учитываемые при интерпретации геофизических материалов.
5. Расчленение терригенных и карбонатных разрезов по данным каротажа.
6. Основные методы и методики выделения коллекторов межзернового, трещинного и трещинно-кавернового типов.
7. Межскважинная корреляция разрезов по данным геофизических исследований. Выбор реперов.
8. Методы и методики определения пористости коллекторов.
9. Интерпретация данных ГГК-п и НК.
10. Интерпретация данных АК.
11. Интерпретация данных ГК и ПС.
12. Определение пористости коллекторов со сложным строением порового пространства, также коллекторов полиминерального состава.
13. Изучение структуры порового пространства геофизическими методами.

Тест № 2.

1. Определение характера насыщения коллекторов. Опробование коллекторов.
2. Определение нефтенасыщенности методом сопротивления.

3. Применение нейтронных методов для определения газонасыщенности коллекторов.
4. Определение проницаемости коллекторов. Гидродинамический каротаж.
5. Выявление и прогноз зон АВПД геофизическими методами
6. Особенности конструкции и бурения горизонтальных скважин (ГС).
7. Геофизическое сопровождение строительства ГС.
8. Особенности интерпретации данных геофизических исследований в ГС.
9. Электрический каротаж обсаженных скважин.
10. Интерпретация данных ГИС при контроле за положением ВНК и ГЖК.
11. Определения текущей нефте- и газонасыщенности коллекторов.
12. Интерпретация данных геофизических методов контроля состава скважинной жидкости.
13. Исследование характера притока в эксплуатируемую скважину и профиля приемистости нагнетательной скважины.

19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ

19.3.5 Темы курсовых работ

19.3.6 Темы рефератов

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме(ах): тестирования. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний, позволяющих оценить степень сформированности умений и навыков деятельности в области определения параметров продуктивных коллекторов.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.