

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВПО «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ» (МГРИ-РГГРУ)

*Институт современных технологий геологической разведки, горного и нефтегазового дела*

Кафедра современных технологий бурения скважин

«Утверждаю»

Директор ИСТГРГиНД

Клочков Н.Н.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

## ПРОГРАММА

### Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность»

**Уровень:** подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура)

**Направление подготовки кадров высшей квалификации:**

21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»

**Направленность (профиль):**

«Технология и техника геологоразведочных работ»

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

**Форма обучения:** очная/ заочная

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

Лекции - / - час.

Курс 1, 2, 3, 4

Практические

Семестр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Занятия - / - час.

Количество недель 124

Лабораторные

Промежуточная аттестация - реферат

Занятия - / - час.

Всего: 5940 час./ 165 з.е.

Самостоятельная

Работа 6/216 час. (в т.ч. контроль – 6 час.)

Компетенции реализуемые дисциплиной: ОПК-1,2,3, 4; ПК-1,2,3,4; УК-1,2,3,4,5,6

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры современных технологий бурения скважин.

Протокол № 11 от «27»июня 2017 г.

Заведующий кафедрой, проф. \_\_\_\_\_ Н.В. Соловьев.

Москва, 2017 г.

При разработке рабочей программы «Научно-исследовательская деятельность» в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 21.06.01. «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» преподаватель – исследователь, утвержденный Министерством образования РФ 30.07.2014 г., номер государственной регистрации 886 (с изменениями и дополнениями от 30. 04. 2015 г.).

2. Учебный план по направлению подготовки 21.06.01 – «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» утвержден решением Ученого совета МГРИ-РГГРУ от 25.05.2017 г. протокол № 17.

3. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты от 08.09.2015 г. № 608н.

Разработчик:

Заведующий кафедрой современных технологий бурения скважин,

профессор \_\_\_\_\_ Н.В. Соловьев

Рецензент: профессор кафедры современных технологий бурения скважин

\_\_\_\_\_ Р.А. Ганджумян

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры современных технологий бурения скважин от от «27»июня 2017 г. , протокол № 11

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Н.В. Соловьев

Директор ИСТГРГиНД \_\_\_\_\_ Н.Н. Клочков

Программа рассмотрена и переутверждена на 2017-2018 учебный год на заседании кафедры СТБС \_\_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой СТБС \_\_\_\_\_ Н.В. Соловьев

Программа рассмотрена и переутверждена на 2018-2019 учебный год на заседании кафедры СТБС \_\_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой СТБС \_\_\_\_\_ Н.В. Соловьев

Программа рассмотрена и переутверждена на 2020-2021 учебный год на заседании кафедры СТБС \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой СТБС \_\_\_\_\_ Н.В. Соловьев

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

### «Научно-исследовательская деятельность»

**Уровень:** подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура)

**Направление подготовки кадров высшей квалификации:**

**21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»**

**Направленность:** «Технология и техника геологоразведочных работ»

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная/ заочная

**Цель научно-исследовательской деятельности**—становление аспиранта как профессионального ученого, формулирование совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, постановки научных проблемы самостоятельной работы с разнообразными источниками научно-технологической информации, подготовка основных разделов кандидатской диссертации.

#### ***Задачи дисциплины:***

- выбор актуальной тематики научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем основной проблематики совершенствования техники и технологии геологоразведочных работ, технологических процессов бурения и освоения скважин в сложных горно-геологических условиях ;

-проведение комплекса теоретических и экспериментальных исследований на основе современных теоретических, методических и технологических достижений отечественной и зарубежной науки и практики;

-использование современного оборудования и приборных комплексов для проведения исследований в сочетании с эффективными методами математического, физического и аналитического моделирования для получения основных закономерностей технологических процессов геологоразведочного производства;

-внедрение в методику исследований современных методов обработки и интерпретации данных на основе использования компьютерных баз данных;

-получение навыков в разработке научных положений по разрабатываемой тематике научно-исследовательской деятельности с обоснованием научной новизны полученных закономерностей из зависимостей;

-подготовка научных публикаций в рекомендуемых ВАКом изданиях;

-разработка теоретических положений по рассматриваемым технологическим процессам в увязке с научными положениями, представляющие основу кандидатской диссертации;

## Оглавление

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела</b>	<b>стр.</b>
1.	Цели и задачи освоения дисциплины	<b>5</b>
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	<b>5</b>
3.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	<b>6</b>
4.	Структура и содержание дисциплины	<b>13</b>
5.	Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	<b>17</b>
6.	Формы промежуточной аттестации	<b>21</b>
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	<b>25</b>
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	<b>22</b>
	- основная литература	
	- дополнительная литература	
	- периодические издания	
	- Интернет-ресурсы	
	- программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий	
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	<b>24</b>
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	<b>24</b>
	Приложение №1	<b>27</b>

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Целью научно-исследовательской деятельности (НИД) аспиранта является становление его мировоззрения как профессионального ученого, формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая постановку и корректировку научной проблемы, работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов НИР, а также подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю.

НИД аспиранта должна:

- соответствовать основной проблематике профиля, в рамках которого защищается кандидатская диссертация;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

## **2. Место научно-исследовательской деятельности в структуре ОПОП ВО**

Научно-исследовательская деятельность является структурообразующим разделом блока 3 «Научные исследования» основной профессиональной образовательной программы аспирантуры 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых». НИД аспиранта является его основным видом деятельности и проводится на постоянной регулярной основе в течение всего срока аспирантуры. Данная дисциплина базируется на знаниях,

полученных при изучении предшествующих дисциплин блока Б.1.В.О.Д и дисциплин по выбору блоков Б.1.В..ДВ.1., Б.1.1.ДВ.2., а так же на основе навыков полученных при прохождении практик по блоку Б.2.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. В процессе освоения учебной дисциплины обучающийся формирует и **демонстрирует** следующие универсальные, обще-профессиональные и профессиональные компетенции, сформированные в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.06.01 «Технология разведки и разработки полезных ископаемых», направленность «Технология и техника геологоразведочных работ», квалификация «Преподаватель-исследователь», утвержденного приказом Министерства образования РФ 30.07.2014 г №886 (с изменениями и дополнениями от 30.04.2015 г.).

Таблица № 1.

Компетенции	Название компетенции	Профессиональные функции
1	2	3
<b>Универсальные компетенции</b>		
<b>УК-1</b>	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Самостоятельное выполнение научных исследований. Моделирование и построение прогнозов. Математическое и машинное моделирование изучаемых процессов. Формулирование целей и задач научных исследований.
<b>УК-2</b>	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Самостоятельное проведение исследований. Знать методы организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики.
<b>УК-3</b>	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Анализировать основные мировоззренческие и методологические проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития. Владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
<b>УК-4</b>	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на	Следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном

	государственном и иностранном языках	языках. Подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.
<b>УК-5</b>	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Принятие решений и построение линии профессионального поведения с учетом этических норм. Принятие решений в области разработки и внедрения элементов технологических процессов геологической разведки. Применять методы организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики.
<b>УК-6</b>	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	Выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.
<b>Обще-профессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-1</b>	Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты.	Самостоятельное планирование и проведение эксперимента. Обработка и анализ полученных результатов; машинное и математическое моделирование; ставить цели и задачи исследования по направлению деятельности; владеть базовыми принципами и методами организации эксперимента.
<b>ОПК-2</b>	Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований.	Самостоятельная подготовка научно-технических отчетов; интерпретация полученных результатов; обработка полученной информации; написание научных статей;

		публикация отчетов по результатам исследования; выступление на научно-практических конференциях; корректно излагать результаты анализа и оценки современных научных достижений; научно обосновывать и экспериментально проверять полученные результаты научных исследований в области разведки МПИ.
<b>ОПК-3</b>	Готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	Готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы.
<b>ОПК-4</b>	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ПК-1</b>	Способность к углубленному изучению теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития технологии и техники геологоразведочных работ	<b>Формулировать типовые и нетиповые задачи и разрабатывать расчетные схемы при проектировании оборудования технологических систем и технологических процессов геологоразведочного производства;</b> <b>Ориентироваться в современных способах и новых решениях в области построения и моделирования оборудования технологических систем и технологических процессов геологоразведочного производства.</b>
<b>ПК-2</b>	Способность ставить и решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность технологии бурения и освоения скважин с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности.	Самостоятельная постановка и решение задач, связанных с изучаемой дисциплиной; анализ методов; моделирование технологических процессов с использованием буровых и других видов геологоразведочных работ. Оценка новизны и актуальности поставленной цели, решение инновационных задач, связанных с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность геологоразведочных процессов.
<b>ПК-3</b>	Обладать умением проводить	Анализировать исходную

	анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для технологии и техники геологоразведочных работ, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике.	информацию при планировании и организации экспериментальных исследований; умение поставить задачи исследований по поиску и обоснованию актуальных проблем, имеющих значение для повышения эффективности геологоразведочной отрасли.
<b>ПК-4</b>	Обладать умением работать с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров для решения практических задач технологии и техники геологоразведочных работ.	Использовать современные средства технического и аппаратно- программного обеспечения при проектировании технологических процессов в сложных горно-геологических условиях.

3.2. В результате освоения учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Тампонажные материалы и промывочные жидкости на полимерной основе», обучающийся должен демонстрировать результаты, образованные в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Коды компетенций	Название компетенции	«Пороговый» уровень сформированности компетенций	Краткое содержание/определение. Характеристика «продвинутого» уровня сформированности компетенций у выпускника вуза
1	2		3
<b>УК</b>	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ АСПИРАНТА</b>		
УК- 1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>Знать:</b> базовые методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять анализ конкретно-научных и социальных проблем с позиций философской методологии, оценивать роль философских категорий в развитии науки;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования.</p>	<p><b>Знать:</b> методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях;</p> <p><b>Уметь:</b> избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при анализе научных проблем;</p> <p><b>Владеть:</b> способами содержательной интерпретации полученных результатов. навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p>

УК- 2	<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>Знать:</b> содержание основных концепций современной философии науки, научной картины мира.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать положения и категории философии науки для оценивания различных фактов и явлений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками критического анализа методологических проблем современной науки.</p>	<p><b>Знать:</b> основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы научно-исследовательской деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности.</p>
УК- 3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>Знать:</b> технологию участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.</p>	<p><b>Знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p><b>Уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p><b>Владеть:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>

УК- 4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p><b>Знать:</b> виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории</p>	<p><b>Знать:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Уметь:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Владеть:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>
УК- 5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> основы этики, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> следовать постулатам профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> методами организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов</p>

		<p><b>Владеть:</b> навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики.</p>	<p>профессиональной этики.</p>
УК- 6	<p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p><b>Знать:</b> возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей</p> <p><b>Владеть:</b> приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей,</p>	<p><b>Знать:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p><b>Владеть:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>

		личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.	
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ АСПИРАНТА</b>		
ОПК-1	способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	<p><b>Знать:</b> цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов</p> <p><b>Уметь:</b> составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты</p> <p><b>Владеть:</b> систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме</p>	<p><b>Знать:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p>

ОПК-2	<p>способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</p>	<p><b>Знать:</b> требования к научно-техническим отчетам и научным публикациям</p> <p><b>Уметь:</b> реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав</p> <p><b>Владеть:</b> современными информационно-коммуникационными технологиями.</p>	<p><b>Знать:</b> основные направления горных наук, основные задачи и проблемы в области освоения и сохранении недр, научные проблемы комплексного освоения недр, основные перспективные геологические задачи</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать полученные результаты исследования в научной области; корректно излагать результаты анализа и оценки современных научных достижений; научно обосновывать и экспериментально проверить полученные результаты научных исследований в области геологии, разведки и разработки ПИ; обосновывать критерии научности деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> демонстрации научно-технических отчетов, а также публикаций по результатам выполнения исследований; методологии добычи и обогащения полезных ископаемых; обобщения результатов критического анализа результатов научной деятельности.</p>
ОПК-3	<p>готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы</p>	<p><b>Знать:</b> историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению</p> <p><b>Уметь:</b> реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии</p>	<p><b>Знать:</b> основные направления освоения георесурсов; основные горн-геологические термины и определения; основные разделы, стадии и этапы организации научного доклада результатов деятельности; технологию поиска, разведки и разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых; решения поставленной научной проблемы</p> <p><b>Уметь:</b> составлять план доклада и алгоритм изложения основных результатов исследования. ставить цель и решать проблему при выполнении научных исследований. корректно формулировать защищаемые результаты и ответы на поставленные вопросы, задачи и цели</p>

		<p>соблюдения научной этики и авторских прав</p> <p><b>Владеть:</b> современными информационно-коммуникационными технологиями.</p>	<p><b>Владеть:</b> демонстрацией научных результатов исследований; оценкой научных результатов исследований путем обоснования критерия оценки; умением докладывать и аргументировано защищать научные результаты исследований</p>
ОПК-4	<p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p><b>Знать:</b> федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки</p> <p><b>Владеть:</b> методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи</p>	<p><b>Знать:</b> структуру и содержание основных образовательных программ по направлению «Технология геологической разведки»; основные аспекты отражающие дисциплины основных образовательных программ по направлению «Технология геологической разведки», критерии оценки знаний по специальным дисциплинам направления «Технология геологической разведки»;</p> <p><b>Уметь:</b> составлять рабочие программы по специальным дисциплинам направления «Технология геологической разведки»; составлять тематически план и алгоритм изложения основных разделов лекций, читаемой дисциплины; структурно и технически грамотно докладывать основные аспекты лекции; оценивать с помощью объективных критериев работу слушателей и лектора;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками доклада и демонстрации лекционных занятий с использованием современного мультимедийного оборудования; критериев оценки работы слушателей и лектора; двустороннего общения, ответа на поставленные вопросы слушателей.</p>
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ АСПИРАНТА</b>		

ПК-1	<p>способность к углубленному изучению теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития технологии и техники геологоразведочных работ</p>	<p><b>Знать:</b> современные тенденции в области построения и моделирования оборудования технологических систем и технологических процессов геологоразведочного производства;</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать типовые задачи и разрабатывать расчетные схемы при проектировании оборудования технологических систем и технологических процессов геологоразведочного производства;</p> <p><b>Владеть:</b> современными средствами проектирования оборудования технологических систем и технологических процессов геологоразведочного производства.</p>	<p><b>Знать:</b> современные способы и новые решения в области построения и моделирования оборудования технологических систем и технологических процессов геологоразведочного производства;</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать нетиповые задачи и разрабатывать расчетные схемы при проектировании оборудования технологических систем и технологических процессов геологоразведочного производства;</p> <p><b>Владеть:</b> современными информационными и техническими средствами реализации задач по проектированию технологических систем и процессов геологоразведочного производства</p>
ПК-2	<p>способность ставить и решать инновационные задачи, связанные с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность технологии бурения и освоения скважин с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы разработки технических средств, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования объектов геологоразведочной отрасли;</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять проектные и проверочные расчеты при разработке методов и технических средств геологоразведочной отрасли;</p> <p><b>Владеть:</b> средствами при разработке</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы разработки математических моделей для решения инновационных задач, связанных с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования объектов геологоразведочной отрасли;</p> <p><b>Уметь:</b> оценить новизну и актуальность поставленной цели, сложность решаемых инновационных задач, связанных с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования объектов геологоразведочной</p>

		технологических процессов и технических средств, используемых в геологоразведочной отрасли.	отрасли; <b>Владеть:</b> современными информационными и техническими средствами реализации научно-исследовательских инновационных проектов, связанных с разработкой технологических процессов и технических средств, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования объектов геологоразведочной отрасли.
ПК-3	обладать умением проводить анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для технологии и техники геологоразведочных работ, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике	<b>Знать:</b> цели и задачи научных исследований направленных на повышение эффективности геологоразведочных работ <b>Уметь:</b> составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования <b>Владеть:</b> систематическими знаниями в геологоразведочной отрасли	<b>Знать:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий, программные прикладные продукты в выбранной сфере деятельности <b>Уметь:</b> анализировать исходную информации при планировании и организации экспериментальных исследований <b>Владеть:</b> современными информационными комплексами, позволяющими решать сопряженные задачи моделирования физических процессов
ПК-4	обладать умением работать с аппаратурой, выполненной на базе микропроцессорной техники и персональных компьютеров для решения практических задач технологии и техники геологоразведочных работ	<b>Знать:</b> современные средства технического и аппаратно-программного обеспечения; <b>Уметь:</b> использовать современные средства технического и аппаратно-программного обеспечения; <b>Владеть:</b> навыками использования систем технического и аппаратно-	<b>Знать:</b> современные средства технического и аппаратно-программного обеспечения при проектировании технологических процессов в сложных горно-геологических условиях.; <b>Уметь:</b> использовать современные средства технического и аппаратно-программного обеспечения при проектировании технологических процессов в сложных горно-геологических условиях; <b>Владеть:</b> навыками использования систем технического и аппаратно-

		программного обеспечения.	программного обеспечения при проектировании технологических процессов в сложных горно-геологических условиях.
--	--	---------------------------	---

Результаты освоения подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности.

#### 4. Структура и содержание дисциплины научно-исследовательская деятельность.

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5940 ак. час., из них: аудиторных – часы отсутствуют, СРС- 5940 ак.час..

Учебно-тематические планы:

-очная форма обучения

Таблица №3

№ п/п	Разделы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ЛР	ПЗ	СРС		
1.	Методы получения исследований, постановки научных проблем	1	1-19	-	-	-	828	ОПК-1,2,3 ПК-1,2,3,4 УК-1,2,3,5	Реферат, примерный план проведения исследований
2.	Методы работы с массивами данных, видов банков информации, источники информации	2	1-13	-	-	-	576	ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2,4 УК-1,3,5,6	реферат
3	Методы проведения самостоятельных научных исследований. постановка задач.	3	1-19	-	-	-	648	ОПК-1,2,3,4 ПК-2,3,4 УК-2,3,5,6	реферат
4	Подготовка презентаций,	4	1-18	-	-	-	648	ОПК-1,2,3 ПК-1,2,3,4	Презентация сообщений,

	докладов, сообщений на научных семинарах, конференциях.							УК-1,2,4,5	докладов
5	Структурно-научная публикация, актуальность методов исследований, анализ результатов, подготовка рекомендации.	5	1-19	-	-	-	648	ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2,3,4 УК-1,2,3,4,5,6	Статьи и публикации
6	Подготовка докладов для участия в конкурсах НИР	6	1-18	-	-	-	756	ОПК-1,2,3,4 ПК-3,4 УК-1,2,3,4,5,6	Реферат, заявки
7	Проведение экспериментальных исследований составления программ исследования	7	1-19	-	-	-	1008	ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2,3,4 УК-1,2,3,4,5,6	Реферат, программы исследования
8	Методы обработки результатов исследований, оценка достоверности результатов	8	1-16	-	-	-	828	ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2,3,4 УК-1,2,3,4,5,6	Реферат, графические зависимости, разделы к НКР
	Итого:						5940		

-заочная форма обучения

Таблица №4

№ п/п	Разделы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ЛР	ПЗ	СРС		
1.	Методы получения исследований, постановки научных проблем	1	1-19	-	-	-	828	ОПК-1,2,3 ПК-1,2,3,4 УК-1,2,3,5	Реферат, примерный план проведения исследований
2.	Методы работы с массивами данных, видов банков информации, источники информации	2	1-13	-	-	-	576	ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2,4 УК-1,3,5,6	реферат
3	Методы проведения самостоятельных	3	1-19	-	-	-	648	ОПК-1,2,3,4	реферат

	научных исследований. постановка задач.							ПК-2,3,4 УК-2,3,5,6	
4	Подготовка презентаций, докладов, сообщений на научных семинарах, конференциях.	4	1-18	-	-	-	648	ОПК-1,2,3 ПК-1,2,3,4 УК-1,2,4,5	Презентация сообщений, докладов
5	Структурно-научная публикация, актуальность методов исследований, анализ результатов, подготовка рекомендации.	5	1-19	-	-	-	648	ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2,3,4 УК-1,2,3,4,5,6	Статьи и публикации
6	Подготовка докладов для участия в конкурсах НИР	6	1-18	-	-	-	756	ОПК-1,2,3,4 ПК-3,4 УК-1,2,3,4,5,6	Реферат, заявки
7	Проведение экспериментальных исследований составления программ исследования	7	1-19	-	-	-	1008	ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2,3,4 УК-1,2,3,4,5,6	Реферат, программы исследования
8	Методы обработки результатов исследований, оценка достоверности результатов	8	1-16	-	-	-	828	ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2,3,4 УК-1,2,3,4,5,6	Реферат, графические зависимости, разделы к НКР
	Итого:						5940		

#### 4.2 Содержание разделов дисциплин

Содержание теоретического раздела дисциплин “Научно-исследовательская деятельность” включает темы занятий, представленных в виде 8 модулей общей трудоемкостью 5940 ак. час..

Характер занятий:

самостоятельные занятия по темам модулей при постоянной консультации научного руководителя аспиранта.

Цель:

углубление теоретических знаний по исследовательской тематике и составление детальной программы проведения теоретических и экспериментальных исследований для написания и защиты основных положений НКР аспиранта.

Содержание модулей дисциплин научно-исследовательской деятельности.

Модуль 1. Методы получения исследований, постановки научных проблем

1. Основные задачи исследования
2. Историческая справка по тематике исследований
3. Постановка научной проблемы и ее актуальность
4. Анализ результатов предыдущих исследований других авторов
5. Анализ методов исследований по тематике НКР

Модуль 2. Методы работы с массивами данных, видов банков информации, источники информации

1. Анализ существующих банков технологических процессов
2. Источники информации
3. Корпоративные сборники научных трудов и их актуальность
4. Методы систематизации данных
5. Ранжирование технологических данных по тематике исследования

Модуль 3. Методы проведения самостоятельных научных исследований. Постановка задач.

1. Методы проведения научного эксперимента
2. Постановка задач исследования.
3. Физическое моделирование процессов геологоразведочных работ.

Модуль 4. Подготовка презентаций, докладов, сообщений на научных семинарах, конференциях.

1. Задачи презентаций результатов исследований
2. Структура презентаций, ее назначения и содержание.
3. Графическое построение результатов.
4. Выводы и рекомендации по результатам презентации.

Модуль 5. Структурно-научная публикация, актуальность методов исследований, анализ результатов, подготовка рекомендации.

1. Представление результатов исследований в виде статей

2. Основные требования к написанию статей
3. Информационное наполнение научных статей
4. Корректность ссылок на других авторов и цитирование их результатов.
5. Основные издания, рекомендуемые ваком РФ.

#### Модуль 6. Подготовка докладов для участия в конкурсах НИР

1. Основные площадки для участия в конкурсах научно исследовательских работ.
2. Олимпиады и Всероссийские конференции в профильных вузах РФ.
3. Основная структура заявок.

#### Модуль 7. Проведение экспериментальных исследований составления программ исследования

1. Программы экспериментальных исследований.
2. Объемы экспериментов
3. Автоматизированные системы сбора данных.

#### Модуль 8. Методы обработки результатов исследований, оценка достоверности результатов

1. Методы анализа результатов исследований.
2. Корректировка объема экспериментальных работ.
3. Оценка достоверности результатов исследований.
4. Апробация рекомендаций в производственных условиях.

### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

#### **Методические рекомендации к самостоятельной работе**

##### **1. Цели и задачи СРС по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность»**

Целью настоящих методических рекомендаций СРС аспиранта является разработка организации самостоятельной работы обучающихся на кафедре Современных технологий бурения скважин (далее СРС) для стимулирования в

овладении фундаментальными и прикладными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности, формирования опыта творческой, инновационной и исследовательской работы.

В рамках реализации аспирантских программ в качестве уровня высшего образования с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» предполагается, что значительная часть обучения рассматривается в рамках освоения учебных дисциплин. Однако большая часть учебного плана должна реализовываться в рамках самостоятельной работы.

*Самостоятельная работа аспирантов* может рассматриваться как организационная форма обучения - система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью аспирантов по освоению знаний и умений в области учебной и научной деятельности без посторонней помощи. Аспиранту нужно четко понимать, что самостоятельная работа в аспирантуре – не просто обязательное, а необходимое условие для получения знаний и подготовки кандидатской диссертации.

Самостоятельная работа аспирантов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений аспирантов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности аспирантов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развития исследовательских умений;
- получения навыков эффективной самостоятельной профессиональной (практической и научно-теоретической) деятельности.

Основным принципом организации СРС является комплексный, системный подход, направленный на формирование у обучающихся навыков поисково-аналитической, практической и творческой (научно-исследовательской) деятельности.

Для организации СРС необходимы следующие условия:

- готовность обучающихся к самостоятельной деятельности; мотивация получения новых знаний;

- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- наличие учебно – методической литературы, согласно «Рабочей программе»;
- наличие системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- регулярная консультационная помощь преподавателей и научных руководителей.

Материально-техническое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает наличие на кафедре специальных аудиторий, в том числе кабинетов, лабораторий, а также оснащённость учебных кабинетов, лабораторий необходимым оборудованием, приборами, инструментами, наглядными пособиями, выходом в интернет, для максимального удобства самостоятельной работы обучающихся.

## **2. Учебно-методическое обеспечение СРС включает:**

- наличие учебников, учебных пособий и другой учебной литературы;
- наличие материалов для самоконтроля (вопросы в конце глав учебников, вопросы для автоматизированного контроля знаний, тестов и т.п.);
- наличие необходимого количества вариантов заданий и методических рекомендаций по их выполнению для организации самостоятельной работы;
- наличие дополнительно рекомендуемых преподавателями источников информации и Интернет-ресурсов.

Самостоятельная работа должна сопровождаться эффективным непрерывным контролем и оценкой ее результатов.

Результат выполнения задания представляется в устной или письменной форме, может быть подвергнут контролю и учтен при выведении итоговой оценки по завершению изучения дисциплины.

## **3. Виды и формы самостоятельной работы аспиранта**

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

*Аудиторная самостоятельная работа* по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

*Внеаудиторная самостоятельная работа* - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа аспирантов,

выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа, не предусмотренная образовательной программой, учебным планом и учебно-методическими материалами, раскрывающими и конкретизирующими их содержание, осуществляется аспирантами инициативно, с целью реализации собственных учебных и научных интересов. Исходя из конфигурации аспирантских программ, оформлены обязательные типы активности, имеющие место в процессе реализации самостоятельной работы аспирантов, которую можно подразделить на несколько блоков, включающих такую деятельность в рамках:

- учебных дисциплин;
- научно-педагогической и научно-исследовательской практики;
- научно-исследовательской работы;
- подготовки к государственной итоговой аттестации.

Для более эффективного выполнения самостоятельной работы по дисциплине преподаватель рекомендует аспирантам источники и учебно-методические пособия для работы, характеризует наиболее рациональную методику самостоятельной работы, демонстрирует ранее выполненные аспирантами работы и т. п.

Подразумевается несколько категорий видов самостоятельной работы аспирантов, значительная часть которых нашла отражения в данных методических рекомендациях:

- работа с источниками литературы и официальными документами (*использование библиотечно-информационной системы*);
- выполнение заданий для самостоятельной работы в рамках учебных дисциплин (*рефераты, эссе, домашние задания, решения кейсов*);
- реализация элементов научно-педагогической практики (*разработка методических материалов, тестов, тематических портфолио*);
- реализация элементов научно-исследовательской практики (*подготовка текстов докладов, участие в исследованиях, стажировках*);
- выполнение обязательных и элективных элементов научно-исследовательской работы (*подготовка к научно-исследовательскому семинару, написание статей, работа над текстом диссертации*).

Особенностью организации самостоятельной работы аспирантов является необходимость не только подготовиться к сдаче кандидатского экзамена по специальности, но и собрать, обобщить, систематизировать, проработать и проанализировать большой массив информации по теме диссертации.

Во время выполнения самостоятельной работы аспирант должен подготовить научные статьи (особенно это актуально в том аспекте, что в соответствии с

требованиями Высшей аттестационной комиссии необходимо к моменту защиты кандидатской диссертации иметь не менее трех опубликованных статей в журналах под грифом ВАК), а также доклады на научные конференции.

Технология организации самостоятельной работы аспирантов включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику направления, по которому обучается аспирант, данной дисциплины, индивидуальные особенности аспиранта.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами аспирантов online и на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений аспирантов.

## **6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Так как дисциплина аспирантами осваивается непрерывно на всех 8 семестрах обучения то промежуточную аттестацию целесообразно разделить на 3 этапа:

### 1 этап подготовительный

1. Обоснование актуальности выбранной темы.
2. постановка задач исследования.
3. обоснование методов исследования.

Этап приурочен к 1-ому семестру и заканчивается составлением реферата.

### 2 этап. Основной этап

1. обоснование теоретических исследований.
2. постановка научного эксперимента.
3. подготовка публикаций в рекомендуемых ВАКом изданиях.
4. участие в научных конференциях, конкурсах, подачи заявок по выполнению НИР.
5. Проведение экспериментальных исследований.
6. выполнение педагогической нагрузки.
7. участие в подготовке учебно-методических пособий на кафедре.

### 3 этап заключительный

1. Обсуждение результатов исследований и их апробация- на кафедре, семинарах ведущих предприятий отрасли, конференциях, симпозиумах и т.п.
2. подготовка основных разделов НКР по теме исследований.
3. формулировка защищаемых положений и рекомендаций.
4. защита НКР на заседании ГЭК.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

ФОС по дисциплине является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования и обеспечивает повышение качества образовательного процесса МГРИ-РГГРУ.

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная литература**

1. Соловьев Н.В., Кривошеев В.В., Башкатов Д.Н. Бурение разведочных скважин. Учебник для ВУЗов. Изд-во «Высшая школа», М., 2007 г. (глава 6. Очистные агенты)
2. Методические рекомендации по составлению курсового проекта «Разработка технологического регламента промывочной жидкости для бурения скважин» по дисциплине «Очистные агенты и тампонажные смеси». Авт. Соловьев Н.В., М., РГГРУ, 2006 г.
3. Практическое руководство для курсового проектирования по дисциплине «Буровые промывочные и тампонажные растворы» (для студентов специальности 130203 «Технология и техника разведки МПИ» и 130504 «Бурение нефтяных и газовых скважин»). М., РГГРУ, 2009 г.
4. Соловьев Н.В. Методические рекомендации по составлению курсового проекта по курсу: «Промывочные жидкости и тампонажные смеси» для студентов специальности 0807 М., РГГРУ, 2006 г.
5. Минликаев В.З. Техника и технология ремонта скважин: В 2 т. /ОАО «Газпром», ООО «Газпром экспо».- М.: Газпромэкспо, 2013. Т.1- 360 с.; Т.2.- 267 с. - 2
6. Сазонов А.А. Ликвидация скважин различного целевого назначения. Учебное пособие РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина 2007 г.

7. Кашкаров Н.Г. и др. Совершенствование требований и методов контроля качества полисахаридов, глинопорошков и утяжелителей для строительства газовых скважин. Обзорная информация. ОАО «Газпром». М. 2007 г.

## 8.2. Дополнительная литература

1. учеб. пособие для вузов: в 2 т. Т.1 /А.Г. Калинин, А.С. Оганов, А.С. Повалихин, С.Н. Бастриков. - М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2013. – 691 с. Гриф УМО - 10
2. Рязанов Я.А. Энциклопедия буровых растворов. Барнаул, 2005 г.
3. Ивачев Л.М. Справочник по промывке и тампонированию геологоразведочных скважин. Недра, М., 1989 г.
4. Басарыгин В.Ф. и др. Заканчивание скважин. Учебное пособие. Недра, М., 2000 г.
5. Абубакиров В.Ф. и др. Буровое оборудование. Справочник, Недра, М., 2003 г.
6. Методика консервации и ликвидация нефтяных и газовых скважин. Мингео СССР методическая разработка, М., 1989 г.
7. Инструкция по приготовлению и применению тампонажных смесей для продуктивных пластов. РД 00158758-222-2001. ООО «Тюменниигипрогаз», ОАО «Газпром» Тюмень, 2001 г.

### Рекламные проспекты:

- спецтехника: высококомобильные насосно-циркуляционные системы; насосные установки; цементировочные агрегаты; буровые насосы;
- МАИUA. Промышленная группа «ХЭХУА» оборудования для системы контроля содержания твердой фазы бурового раствора;
- группа компаний «Миррико». Комплексный сервис на основе химических решений.

8. Корпоративный сборник по технологиям ремонтных работ и мероприятий по интенсификации притока, проводимых на скважинных ОАО «Газпром». М. 2010 г. ОАО «Газпром».
9. Рекомендации по использованию новых высокомолекулярных реагентов и материалов для приготовления и обработки буровых растворов. Н.Д. 00158758-267-2003 ООО «Тюменниигипрогаз», ОАО «Газпром», Тюмень 2003 г.
10. Каменских С.В. Охрана окружающей природной среды на объектах нефтегазового комплекса европейского севера России. Учебное пособие. Ухтинский ГТУ, Ухта, 2005 г.
11. Булатов А.И. Аветисов А.Г. Справочник инженера по бурению. Недра, М. (раздел 2.4. Буровые растворы).
12. Калинин А.Г. и др. Разведочное бурение. Учебник для ВУЗов. Недра М., 2000 г. (раздел 19. Очистные агенты).

13. Калинин А.Г. и др. Практическое руководство по технологии бурения скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые. Недра, М., 2001 г. (раздел 7. Очистные агенты).
14. Дудля Н.А., Третьяк А.Я. Промысловые жидкости в бурении. Учебник для ВУЗов, изд-во СКНЦ ВШ, Ростов Н/Дону, 2001 г.

### **8.3. Периодические издания**

Подписки на каждое полугодие:

- Инженер-нефтяник
- Бурение и нефть
- Нефтегазовая вертикаль

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

В проведении занятий используются следующие аудитории и оборудование:

- 208-а ауд. (25 посадочных мест, персональный компьютер и мультимедийное оборудование);
- 416 ауд. (10 посад. мест, Компьютеры; Мультимедийный комплекс)
- Инклинометр
- Расходомер ЭРМ-3
- Вискозиметр ВБР-2 (для буровых)
- Весы рычажные-плотномер ВРП-1
- Измеритель скорости бурения ИСГ
- Вискозиметр ВБР-2
- Прибор СНС-2
- Прибор ВМ-6
- Чаша затворения
- Консистомер
- Лабораторная мешалка СЛ-1500
- Вискозиметр
- Прибор "Вика"
- Лаборатория глинистых растворов ЛГР-3

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие аспиранта на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной

работы. Общие рекомендации: изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию курса. Работа с конспектом лекций. Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Важно проводить дополнительную работу с текстом конспекта: внимательно прочитать его; дополнить записи материалами из других источников, рекомендованных преподавателем; выделить все незнакомые понятия и термины и в дальнейшем поместить их в словарь. Наличие словаря определяет степень готовности аспиранта к экзамену и работает как допуск к заключительному этапу аттестации. Необходимо систематически готовиться к практическим (семинарским) занятиям, изучать рекомендованные к прочтению статьи и другие материалы. Методический материал, обеспечивает рациональную организацию самостоятельной работы аспирантов на основе систематизированной информации по темам практических занятий курса.

### ***Методические указания для аспирантов заочной формы обучения.***

Аспирантам заочной формы обучения в качестве сценария изучения дисциплины, а также рекомендаций по использованию материалов дисциплины, разъяснений по поводу работы с тестовой системой курса рекомендуется руководствоваться последовательностью действий и соответствующими рекомендациями, и разъяснениями для аспирантов очной формы обучения. Аспирантам заочной формы обучения следует лишь прорабатывать самостоятельно те занятия, темы которых совпадают с темами лекционных и практических занятий очной формы обучения, но для которых предусмотрено изучение в виде самостоятельной работы, руководствуясь рекомендациями для очной формы обучения. Кроме того, для заочной формы обучения исключаются интерактивные методы обучения и обязательна работа с тестами, поскольку зачет по дисциплине проводится в тестовой форме. Предусмотрено выполнение контрольной работы.

Университет обеспечивает учебно-методическую и материально-техническую базу для организации самостоятельной работы.

Библиотека Университета обеспечивает: учебный процесс необходимой литературой и информацией – (комплектует библиотечный фонд учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебными планами и программами, в том числе на электронных носителях);

- доступ к основным информационным образовательным ресурсам,
- информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

Кафедра: обеспечивает доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

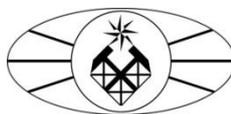
разрабатывает:

- учебные рабочие программы, пособия,
- материалы по учебным дисциплинам в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами;
- методические рекомендации, пособия по организации самостоятельной работы; - задания для самостоятельной работы;
- темы рефератов и докладов;
- вопросы к экзаменам и зачетам;
- образцы оформления индивидуальных заданий;
- предоставляет обучающимся сведения о наличии учебно-методической литературы,
- современных программных средств по своей дисциплине.

### **Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии).

Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»  
МГРИ-РГГРУ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИСТГРГиНД  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Клочков  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Утверждено на заседании кафедры \_\_\_\_\_ СТБС \_\_\_\_\_  
ПРОТОКОЛ № 1 от «2» сентября 2014г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /Соловьев Н.В.,  
(подпись) ФИО

Директор ИСТГРГиНД \_\_\_\_\_ /Клочков Н.Н.  
(подпись) ФИО

Разработчик \_\_\_\_\_ /Соловьев Н.В.,  
(подпись) ФИО

Москва 2017

№ п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции(илиее части)	Колич ество задани й	Наименованиеоценочно го средства	
				Вид	Количес тво
1.	Методы получения исследований, постановки научных проблем	ОПК-1,2,3 ПК-1,2,3,4 УК-1,2,3,5	3	Реферат	3
2.	Методы работы с массивами данных, видов банков информации, источники информации	ОПК-1,2,3,4 ПК-1,2,4 УК-1,3,5,6	3	Реферат	3
3	Методы проведения самостоятельных научных исследований. постановка задач.	ОПК-1,2,3,4 ПК-2,3,4 УК-2,3,5,6	3	Реферат	3

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

**Методические указания и рекомендации по оценке знаний, умений, навыков при собеседовании.**

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов: – индивидуальное (проводит преподаватель) – групповое (проводит группа экспертов); – ориентировано на оценку знаний – ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций. Цели проведения собеседования определяют и критерии оценки его результатов, некоторые из которых приведены в таблице

## Критерии оценки при собеседовании, формирование компетенций: ОПК-1,2,3, 4; ПК-1,2,3,4; УК-1,2,3,4,5,6:

Таблица №6

Цель собеседования	Критерии оценки результатов
усвоения знаний	глубина, прочность, систематичность знаний
умений применять знания	адекватность применяемых знаний ситуации, рациональность используемых подходов
сформированности профессионально значимых личностных качеств	степень проявления необходимых качеств
сформированности системы ценностей/отношений	степень значимости определенных ценностей - проявленное отношение к определенным объектам, ситуациям
коммуникативных умений	умение поддерживать и активизировать беседу, - корректное поведение и др.

### Методические указания и рекомендации по подготовке реферата

В процессе написания реферата аспиранты имеют возможность применить на практике и получить новые знания по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность».

Задачами написания данного реферата являются:

- Систематизация и закрепление знаний по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность»;
- Применение этих знаний при решении практических задач;
- Получение новых знаний.

В процессе написания реферата аспиранты имеют возможность применить на практике и получить новые знания по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность».

Задачами написания данного реферата являются:

Систематизация и закрепление знаний по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность»;

Применение этих знаний при решении практических задач;

Получение новых знаний.

### Структура и основные требования к оформлению реферата

Реферат должен включать следующие разделы:

Как правило, научный текст имеет такую структуру: заголовок, введение, основная часть, заключение. Для рефератов, курсовой, дипломной работы принята следующая структура:

- титульный лист,
- содержание,
- введение,
- основная часть, разбитая на разделы, подразделы, пункты,
- заключение,
- список использованной литературы,
- приложения.

### **Общие требования**

Письменная работа выполняется рукописным, машинописным способом или с помощью компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (297x210 мм). Рекомендуемый размер шрифта – 12-14 кегель. Минимальная высота шрифта – 1,8 мм (или 12 кегель). Вид шрифта – **Обычный, TimesNewRoman Cyr или Arial**. Межстрочный интервал – **полуторный**. Параметры страницы: ориентация книжная, размеры полей: справа -10, слева -30, сверху и снизу – по 20 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры (размера, жирности, вида) (ГОСТ 7.32-2001).

Нумерация страниц начинается с титульного листа и продолжается на протяжении всего объема письменной работы. Номер страницы проставляется в правом верхнем углу страницы арабской цифрой без точки.

Содержание, введение, заключение, список использованной литературы, приложения и каждый новый раздел начинается с новой страницы. Заголовки структурных частей работы (ВВЕДЕНИЕ, СОДЕРЖАНИЕ, и т.д.) печатаются прописными буквами симметрично тексту.

Заголовки разделов печатаются прописными буквами без переносов слов. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Заголовки подразделов, пунктов печатают строчными буквами кроме первой прописной.

Точки в конце заголовков не ставятся.

Абзацный отступ равен 5 ударам или, если работа печатается на компьютере, устанавливается табулятором.

Письменная работа начинается с **заголовка**. Требования к его формулировке:

\* **информативность**. Заголовок должен давать полное представление о содержании работы, основной идее, о том новом, что она несет.

\* **выразительность** (выделить свою работу среди других по этой же теме).

\* **краткость и несложность**.

Очень короткие заголовки работ (1-2 слова) свидетельствуют о том, что исследование проведено с исчерпывающей полнотой. В работах, освещающих узкие темы, заголовки должны быть более конкретными, а потому более многословными.

### ***Оформление титульного листа***

Титульный лист является первой страницей работы, но номер страницы на нём не проставляется. Какие сведения должны присутствовать на титульном листе:

- министерство (ведомство), к которому относится организация, в которой выполнена письменная работа;
- название организации, в которой выполнена письменная работа;
- название факультета, на котором учится выполнивший письменную работу;
- название кафедры, по которой выполнена письменная работа;
- название вида письменной работы (реферат, курсовая или дипломная работа);
- название работы, заголовок,
- при наличии - сведения о научном руководителе (фамилия, имя, отчество, ученая степень и ученое звание);
- сведения об исполнителе (фамилия, имя, отчество, номер группы);
- сведения о городе и годе, в которых выполнена письменная работа.

### ***Оформление содержания (оглавления)***

Содержание приводится второй страницей. В нем отражаются все заголовки разделов, подразделов, пунктов, которые имеются в работе, с указанием страниц, с которой они начинаются.

Заголовки в содержании точно повторяют заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, другой последовательности, чем в тексте, не допускается. Заголовки одинаковой степени рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовок каждой последующей степени смещают на каждые 3-5 знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Нумерация разделов делается по индексационной системе, т.е. с цифровыми номерами, содержащими во всех ступенях номер как своего пункта, так и номер раздела, подраздела, которому он подчинен (1.1.1., 1.2.1. и т.д.).

Пример содержания приведен в ПРИЛОЖЕНИИ 2

**Третьей страницей письменной работы помещается введение, в котором:**

- \* обосновывается актуальность выбранной темы,
- \* формулируется объект и предмет исследования,
- \* приводятся цель и задачи исследования,
- \* указывается избранный метод (или методы) исследования,
- \* приводятся данные по источниковой базе исследования (по каким источникам написана работа; на каком конкретном материале она выполнена),

структуре работы (сколько разделов в работе, перечень структурных элементов и обоснованность последовательности их расположения),

\* сообщается, в чем теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов.

Введение очень ответственная часть работы, т.к. оно ориентирует читателя в дальнейшем раскрытии темы.

**Актуальность** - обязательное требование, в частности, к дипломным работам.

То, как автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную и социальную зрелость и профессиональную подготовленность. Освещение актуальности должно быть немногословным, начинать ее издали нет особой необходимости. Достаточно в пределах одной - двух страниц показать главное - **суть проблемной ситуации**, из чего и будет видна актуальность темы.

Если исследователю удастся показать, где проходит граница между знанием и незнанием о предмете исследования, то ему нетрудно чётко и однозначно определить научную проблему, а, следовательно, сформулировать ее суть.

От формулировки научной проблемы и доказательства того, что та часть этой проблемы, которая является темой данной работы, еще не получила своей разработки и освещения в специальной литературе, логично перейти к **формулировке цели** исследования, а также **постановке задач**. При этом употребляются следующие глаголы: изучить, описать, установить, выявить, проанализировать и т.д.

Количество целей для курсовой и дипломной работы не должно быть более двух-трех. Каждая из целей может быть представлена в виде задач, совокупность решения которых обеспечивает их реализацию.

Формулировку задач следует тщательно обдумать так как именно описание их решения должно составить содержание основной части работы. Это важно еще и потому, что заголовки разделов, подразделов рождаются именно из формулировки задач.

Необходимо указать, что будет являться **объектом** и **предметом** исследования. Какие **методы** **исследования** использовались в работе.

### **Подготовка и оформление основной части**

Основная часть начинается кратким литературным обзором. Первый (как правило, теоретический раздел) должен сообщить состояние разработки выбранной темы, и в итоге привести к выводу, что именно данная тема еще не раскрыта (или раскрыта лишь частично). Обзор литературы должен показать основательное знакомство со специальной литературой, умение

- систематизировать источники,
- критические их рассматривать,
- выделять существенное,
- определить главное в современном состоянии изучаемой темы.

Материалы обзора следует систематизировать в определенной логической последовательности и не обязательно только в хронологическом порядке их публикации.

### **Не следует:**

- излагать всего, что Вам стало известно в результате знакомства с литературой и связано только косвенно с исследуемой темой,
- не найдя в доступной литературе необходимых сведений, брать на себя смелость утверждать, что Вам принадлежит первое слово в описании изучаемого явления. Такие ответственные выводы можно делать только после тщательного изучения источников информации и консультаций с научным руководителем.

При работе над основной частью необходимо:

- \* **использовать специальную терминологию,**
- \* **правила цитирования и приведения библиографических ссылок,**
- \* **правила оформления таблиц, иллюстративного материала, формул.**

Использование специальных терминов должно быть обоснованным и правильным. Необходимо, чтобы используемые термины соответствовали

принятой терминологии на текущий момент, и в данном регионе. Главная задача научного текста в том, чтобы с его содержанием познакомились и поняли ход мыслей автора. Каждому малоизвестному или недостаточно понятному термину в тексте необходимо дать пояснение. Тем более это обязательно для всех вновь вводимых терминов. При работе над научным текстом полезно пользоваться словарями и энциклопедиями:

1. Словарь русского языка / В.Даль или С.И.Ожегов.
2. Словарь иностранных слов.
3. Советский энциклопедический словарь.
4. Словарь синонимов русского языка и др.

Делать ли заключения по отдельным разделам, подводя их итоги, полностью зависит от логики построения работы. Такие заключения связывают между собой отдельные разделы и облегчают восприятие.

#### **Заголовки разделов, подразделов, пунктов:**

- \* должны точно отражать содержание относящегося к ним текста: ни сокращать, ни расширять объем смысловой информации, которая в них заключена,
- \* рекомендуется только цифровая система нумерации без употребления слов глава, часть, раздел, параграф,
- \* не рекомендуется в заголовки включать слова, отражающие общие понятия или не вносящие ясность в смысл заголовка,
- \* не следует включать в заголовки слова, являющиеся терминами узкоспециального или местного характера,
- \* не следует включать в заголовки сокращения, аббревиатуры, математические и другие формулы.

#### ***Формулы в тексте***

Формулы и уравнения в тексте следует выделять в отдельную строку. Если формула или уравнение длинное, то перенос на другую строку возможен

после знака равенства (=), умножения (x), деления (:), или других математических знаков.

Если в тексте несколько формул, их нумеруют арабскими цифрами в круглых скобках на конце строки в крайнем правом положении. Если в тексте единственная формула, то её нумеровать не следует.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа следует начинать с новой строки. Первую строку пояснения начинают словами, «где» без двоеточия.

Например:

$$M \times V = P \times Q \quad (1)$$

где M – количество денег

V – скорость обращения денег,

P - средний уровень цен,

Q – реальный ВВП.

### **Подготовка и оформление заключения**

Заключение коротко повторяет весь тот путь, который прошел исследователь, суммирует новые явления, признаки, взаимосвязи и взаимозависимости, обнаруженные в ходе исследования, **содержит объяснение полученных результатов и оценку того, какое значение они могут иметь для теории и практики.**

Заключение предполагает наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. Важно указать, в чем заключается ее главный смысл, какие встают новые научные задачи, пути продолжения исследуемой темы, формы и методы ее дальнейшего изучения.

Заключение может включать в себя и практические предложения, что повышает ценность теоретических материалов.

Под **выводами** следует понимать конкретный перечень положений, вносимых данной работой в теорию и практику определенной конкретной отрасли знаний. Выводы должны

- \* содержать только основные результаты исследования в соответствии с его целями,
- \* содержать лишь те данные, которые прямо вытекают из работы,
- \* включать только то, что определенно установлено и не нуждается в дополнительной проверке,
- \* быть четкими и определенными,
- \* быть выдержаны по родовидовому признаку (отмечается..., следует...)
- \* располагаться в определенной логической последовательности, определяемой либо структурой работы, либо степенью их важности,
- \* располагаться с новой страницы.
- \* В каждом из выводов содержится только конечный результат без доказательств и обоснований.
- \* Количество выводов не должно быть более 8-10.

### **Подготовка и оформление списка использованной литературы**

*Список использованной литературы может быть составлен несколькими способами:*

#### **1. Литература приводится в порядке ссылок на нее.**

При этом работа, на которую сослались в тексте первой, помещается в список литературы под № 1 и т.д.

**2. В алфавитном порядке** по первой букве фамилии автора или названия источника. В этом случае иностранная литература приводится после отечественной.

**3. Литература приводится по разделам:** список литературы к разделу 1, к разделу 2 и т.д.

**4. По видам изданий:** сначала в списке приводятся основные монографии по теме исследования, затем сборники трудов, статьи, архивные и другие неопубликованные источники и т.д.

**5. В хронологическом порядке** от самых древних источников до современных.

Выбор вида списка использованной литературы зависит от традиций кафедры, особенностей работы, привычек научного руководителя. Но все эти способы приведения списка литературы являются приемлемыми и допустимыми. Главное, чтобы источники были приведены в нем в соответствии с ГОСТом “Библиографическое описание источников информации”.

### **Оформление приложений**

Те материалы, без которых можно обойтись по ходу изложения, но представляющие интерес в качестве документального подтверждения проделанной работы и отдельных ее положений, приводят в приложении.

В приложении могут быть:

- копии подлинных документов,
- выдержки из отчетных материалов,
- отдельные положения из инструкций, правил, и т.д.
- переписка, ранее неопубликованные тексты,
- таблицы, графики, рисунки, и т.д.

В правом верхнем углу листа прописными буквами печатают ПРИЛОЖЕНИЕ. Если приложений несколько, то их нумеруют (без знака номера №) арабскими цифрами приводится номер приложения. Нумерация страниц при этом сквозная, т.е. продолжается после списка литературы: 51, 52 и т.д.

### **Оформление таблиц**

Таблицы как средство наглядного и компактного представления цифровой информации должны быть правильно оформлены. При их составлении и размещении следует использовать следующие рекомендации:

1. Над таблицей справа помещают слово Таблица с порядковым номером (без знака №). Если в документе одна таблица, ее не нумеруют и слово таблица не пишут.
2. Таблица может иметь заголовок, который выполняют строчными буквами (кроме первой прописной), и помещают над таблицей посередине. Заголовок должен быть четким и кратким. Если же название таблицы состоит из двух и

более предложений, точка ставится с целью отделения предложений друг от друга, но не после последнего.

3. Цифровой материал следует излагать таким образом, чтобы при анализе таблицы сущность явления раскрывалась чтением строк слева направо и столбцов сверху вниз.

4. Заголовки граф таблиц начинаются с прописной буквы, подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописной, если они самостоятельные.

5. Высота строк таблицы должны быть не менее 8 мм.

6. Диагональное деление головки таблицы не допускается.

7. Графу “№ по порядку” в таблице включать не рекомендуется, при необходимости нумерации показателей порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием. Для облегчения ссылок в тексте документа допускается нумерация граф.

- 8. Таблицу размещают после первого о ней упоминания в тексте так, чтобы ее можно было читать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке. Таблицу с большим количеством строк можно переносить на другой лист, при этом заголовок помещают только над ее первой частью, а на следующих листах повторяется головка, и над последующими частями таблицы помещают слова “Продолжение таблицы 1”.

9. Если цифровые данные в графах выражены в различных единицах физических величин, то их указывают в заголовке каждой графы. Если все параметры, размещенные в таблице, выражены в одной величине, то ее сокращенное обозначение помещают над таблицей.

10. Повторяющийся в графе текст, состоящий из одного слова, можно заменить кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами “То же”, а далее - кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков не допускается.

11. В случае отсутствия цифровых или иных данных в графе ставят прочерк или «Нет данных», если заполнение графы не требуется, ставится знак Х.

12. Однородные величины (в одних единицах измерения) в графах располагают так, чтобы классы чисел во всей графе были точно один под другим: единицы под единицами, десятки под десятками и т.д. Числовые значения величин в одной графе должны иметь одинаковое количество десятичных знаков.

13. Числовые значения разных величин при заполнении располагают посередине графы.

14. При заполнении таблицы текстовыми данными строки должны начинаться с прописной буквы. Если приводятся цифровые данные, то их располагают на уровне последней строки текста наименования показателя. В случае приведения текстовых данных их запись начинают на уровне первой строки наименования показателя.

### ***Оформление иллюстративного материала***

К иллюстрациям относятся карты, диаграммы, чертежи, графики, фотоснимки. Иллюстрирование способствует лучшему пониманию содержания работы, придает материалу документальность и убедительность. Иллюстрации позволяют доходчиво показать то, что потребовало бы пространныго описания и объяснения. Однако количество всякого рода графиков, схем должно быть минимальным. Нет нужды без особой потребности “украшать” работу.

1. Иллюстрации следует располагать в документе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации в тексте должны быть даны ссылки.

2. Графики, диаграммы, рисунки, помещаемые в текстовый документ, должны соответствовать требованиям государственных стандартов.

3. Иллюстрации должны иметь название, которое располагается над иллюстрацией. При необходимости под иллюстрацией помещают поясняющие данные. Весь иллюстративный материал обозначается единым наименованием “рисунок”, а в тексте сокращенно “рис.”. Если в документе одна иллюстрация,

ее нумеровать не следует и слово “рис.” под ней не пишут. Если в тексте несколько иллюстраций, их следует нумеровать арабскими цифрами в последовательности, соответствующей упоминанию их в тексте. Нумерация должна быть единой в объеме всего документа.

4. Иллюстрации следует выполнять на одной странице. Если иллюстрация не помещается на одной странице, можно переносить ее на другие страницы с указанием “Рис.2, лист 1”.

5. Располагать иллюстрации следует таким образом, чтобы было удобно рассматривать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке.

6. Если иллюстрация не оригинальна, т.е. как исключение заимствована откуда-нибудь, то в этом случае дается указание на оригинальный источник. Если иллюстрация взята из книги, то делается ссылка на источник с указанием страницы.

### **Темы рефератов:**

1. Динамика изменения объема геологоразведочных работ.
2. Динамика изменения структуры запасов углеводородов за последние 5 лет.
3. Современные технологические процессы при ведении геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, воду и углеводороды.
4. Совершенствование нормальных рядов буровых установок.
5. Приоритетные направления совершенствования технологических процессов геологоразведочного и нефтегазового производства.
6. Виды породоразрушающего инструмента.
7. Методы проектирования конструкции скважины.
8. Характерные виды осложнений при бурении скважин.
9. Полимерные реагенты для буровых промывочных и тампонажных растворов.
10. Методы ликвидации поглощения.
11. Природа дифференциальных прихватов.
12. Забойные двигатели для бурения скважин.

**Критерии оценки реферата** (*новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к*

оформлению), **формирование компетенций: ОПК-1,2,3, 4; ПК-1,2,3,4; УК-1,2,3,4,5,6:**

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме реферата;
- б) соответствие содержания теме и плану реферата;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- в) соблюдение требований к объёму реферата.

Рецензент должен чётко сформулировать замечание и вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл автор. Рецензент может также указать: обращался ли обучающийся к теме ранее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; как обучающийся вёл работу (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработка написанного или отсутствие чёткого плана, отказ от рекомендаций руководителя). В конце рецензии руководитель и консультант, учитывая сказанное, определяют оценку. Рецензент сообщает замечание и вопросы обучающемуся за несколько дней до защиты. Рецензентом является научный руководитель.

**Оценка 5 ставится**, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично

изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка 4 ставится** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Оценка 3** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Оценка 2** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Темы рефератов:**

1. Динамика изменения объема геологоразведочных работ.
2. Динамика изменения структуры запасов углеводородов за последние 5 лет.
3. Современные технологические процессы при ведении геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, воду и углеводороды.
4. Совершенствование нормальных рядов буровых установок.
5. Приоритетные направления совершенствования технологических процессов геологоразведочного и нефтегазового производства.
6. Виды породоразрушающего инструмента.
7. Методы проектирования конструкции скважины.
8. Характерные виды осложнений при бурении скважин.
9. Полимерные реагенты для буровых промывочных и тампонажных растворов.
10. Методы ликвидации поглощения.
11. Природа дифференциальных прихватов.
12. Забойные двигатели для бурения скважин.

### **Методические указания и рекомендации по подготовке выступления на предложенную тему с использованием презентации**

В процессе подготовки и выступления перед аудиторией, обучающиеся имеют возможность обобщить и получить новые знания, выступить по предложенной теме по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность».

Задачами подготовки и выступления перед аудиторией являются:

- Систематизация и закрепление знаний по дисциплине «Научно-исследовательская деятельность»;
- Применение этих знаний при решении практических задач;
- Получение новых знаний;
- Получение навыка публичного выступления с использованием в работе современных средств ведения деловых коммуникаций.

### **Структура, основные требования и правила оформления презентации рассматриваются в лекционном материале**

Основные тезисы при подготовке:

- Проработайте материалы, изложенные в лекции.
- Определите, в чем состоит цель презентации.
- Придумайте начало для привлечения внимания аудитории.
- Продумайте остальное содержание презентации. Пусть ее структура будет логичной и ясной для понимания (Цель, основная часть, выводы).
- Создайте визуальные средства. Люди лучше воспринимают слуховую информацию, подкрепленную видеорядом.
- Ориентируйтесь на аудиторию. Создайте впечатление, что презентация была создана именно для этой аудитории.
- Подготовьте заметки. Постарайтесь как можно реже заглядывать в заметки.
- Решите, как будете завершать презентацию. Пусть у аудитории будет пицца для размышлений.

### **Темы выступлений:**

1. Методы повышения нефтеотдачи пластов.
2. Геонавигационные системы в бурении скважин.
3. Совершенствование буровых установок для геологоразведочного бурения.
4. Управляемые системы для эффективной проходки скважин.

5. Направления совершенствования геологоразведочных процессов при разведке и разработке месторождений

6. Мониторинг подземных вод и охрана недр в недропользовании.

7. Тематические выступления по разделам выполнения НКР ( по заданию руководителя).

### **Методические указания и рекомендации по выполнению тестовых заданий**

Тестовая система предусматривает вопросы / задания, на которые аспирант должен дать один или несколько вариантов правильного ответа из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность.

На отдельные тестовые задания не существует однозначных ответов, поскольку хорошее знание и понимание содержащегося в них материала позволяет найти такие ответы самостоятельно. Именно на это обучающимся и следует ориентироваться, поскольку полностью запомнить всю получаемую информацию и в точности ее воспроизвести при ответе невозможно.

Кроме того, вопросы в тестах могут быть обобщенными, не затрагивать каких-то деталей.

Тестовые задания сгруппированы по темам учебной дисциплины. Количество тестовых вопросов / заданий по каждой теме дисциплины определено так, чтобы быть достаточным для оценки знаний обучающегося по всему пройденному материалу.

### **Варианты тестовых заданий для проведения текущего контроля (или как вариант промежуточного)**

1. Глиноземистый цемент отличается от портландцемента тампонажного:

- содержанием примесей
- содержанием пластифицирующих добавок
- содержанием окиси кальция
- содержанием минеральных добавок, вводимых при помол

2. Зенитный угол - это:

- угол между касательной к оси скважины и вертикалью
- угол между касательной к оси скважины и горизонталью
- плоский угол

- трехгранный угол

3. Азимут скважины – это:

- угол между проекцией касательной к оси скважины на горизонтальную плоскость и направлением на север
- угол между касательной к оси скважины и вертикалью
- угол между касательной к оси скважины и горизонталью
- направление на север

4. Зенитный угол вертикальной скважины:

- 0 градусов
- 90 градусов
- 180 градусов
- 360 градусов

5. Плоскость, перпендикулярная к касательной к оси скважины:

- нормальная
- апсидальная
- соприкасающаяся
- спрямляющая

6. Вертикальная плоскость, проходящая через касательную к оси скважины:

- нормальная
- апсидальная
- соприкасающаяся
- спрямляющая

7. Общий угол искривления:

- угол между касательными к оси скважины на концах данного участка
- разница величин зенитных углов на на концах данного участка
- сумма значений зенитного угла и азимута
- разница величин азимута на на концах данного участка

8. Интенсивность искривления измеряется в:

- градусах
- градусах на 10 метров
- радианах
- радианах на метр

9. Датчиком для измерения азимута является (два ответа):

- уровень жидкости
- магнитная стрелка
- гироскоп
- отвес

10. Геологические причины естественного искривления скважины (два ответа):

- анизотропность горных пород
- ориентированная трещиноватость пород (кливаж)
- направление вращения бурового снаряда
- конструкция породоразрушающего инструмента

11. Технологические причины естественного искривления скважины (два ответа):

- бурение пород перемежающейся твердости
- отклонение оси породоразрушающего инструмента от оси скважины
- бурение анизотропных пород
- разрушение стенки скважины боковой поверхностью породоразрушающего инструмента

12. Угол встречи скважины с пластом:

- угол между касательной к оси скважины и плоскостью залегания пласта
- зенитный угол скважины в точке встречи
- азимут скважины в точке встречи
- угол между вертикалью и плоскостью пласта

13. Кернометрия - это:

- определение положения керна в пространстве
- определение диаметра керна
- определение полноты извлечения керна
- определение объема керна

14. Кустовые скважины - это:

- скважины, в которых из основного ствола забурены дополнительные
- скважины, устья которых совмещены на одной площадке
- скважины, в которых происходила коррекция направления ствола
- скважины, пробуренные в лесостепных районах

15. Критерий выбора оптимального профиля дополнительного ствола:

- минимальная стоимость дополнительного ствола
- минимальная длина дополнительного ствола
- минимальная продолжительность бурения дополнительного ствола
- минимальная длина участка искусственного искривления

16. Стационарный клин КОС – это:

- отклонитель разового действия
- отклонитель периодического действия
- отклонитель постоянного действия
- отклонитель обратного действия

17. Роторный управляемый снаряд (РУС) – это:

- отклонитель разового действия
- отклонитель периодического действия
- отклонитель постоянного действия
- отклонитель обратного действия

18. Отклонитель с забойным двигателем – это:

- отклонитель разового действия
- отклонитель периодического действия
- отклонитель постоянного действия
- отклонитель обратного действия

19. Неориентируемые компоновки для искривления скважины (два ответа):

- жесткие компоновки
- маятниковые компоновки
- шарнирные компоновки
- роторные управляющие системы

20. При постоянной кривизне ствола скважины при увеличении её зенитного угла азимут:

- не меняется
- уменьшается
- увеличивается
- вначале увеличивается, а затем уменьшается

21. Для достоверного опробования пласта полезного ископаемого угол встречи оси скважины с пластом должен быть не менее:

- 15°
- 30°
- 45°
- 60

22. У какого типа профиля наклонно направленной скважины зенитный угол конечного участка может быть равен 0 градусов:

- s-образный
- j-образный
- тангенциальный
- горизонтальный

23. Какая часть профиля наклонно направленной скважины называется «точкой забуривания наклонного ствола»:

- устье скважины
- верхний конец интервала начального искривления
- нижний конец интервала начального искривления
- место пересечения стволом скважины нефтяного пласта

24. Радиус кривизны ствола скважины измеряется в:

- градусах
- радианах
- метрах
- не имеет размерности

25. Плоский профиль наклонно направленной скважины имеет:

- постоянный зенитный угол
- постоянный азимут
- изменяющиеся величины зенитного и азимутального углов
- постоянную сумму зенитных и азимутальных углов

26. Профиль наклонно направленной скважины состоит из:

- параллельных участков ствола скважины
- перпендикулярных участков ствола скважины
- сопряженных участков ствола скважины
- участков ствола скважины с одинаковой кривизной

27. В состав отклоняющей компоновки для направленного искривления скважин на углеводороды не может входить:

- турбобур
- электробур
- пневматический забойный двигатель
- винтовой забойный двигатель

28. Каналом для связи телеметрической системы с устьем скважины не является:

- гидравлический канал
- пневматический канал
- электромагнитный канал
- проводной канал

29. К телеметрическим системам при направленном бурении не относятся:

- навигационные
- навигационно-технологические
- универсальные
- триангуляционные

30. Сколько методов твердости применяется в практике выбора шарошечных долот

- два
- три
- один
- четыре

31. В каких породах рекомендуется применять долота РДС

- в крепких
- в мягких
- в средних
- в твердых абразивных

32. В каком диапазоне категорий по буримости применяются алмазные импрегнированные коронки

- I-IV
- I-VI
- VI-IX
- IX-XII

33. В каком диапазоне категорий по буримости применяются самозатачивающиеся твердосплавные коронки

- I-IV
- I-VI
- VI-IX
- IX-XII

34. В каком диапазоне категорий по буримости применяются резцовые твердосплавные коронки

- I-IV
- IV-VI
- VI-IX
- IX-XII

35. К какому типу действия на породу относятся лопастные буровые долота

- дробящее
- дробяще-скалывающее
- режуще-истирающее
- режуще-скалывающее

36. К какому типу действия на породу относятся алмазные и фрезерные буровые долота

- дробящее
- дробяще-скалывающее
- режуще-истирающее
- режуще-скалывающее

37. К какому типу действия на породу относятся шарошечные буровые долота со смещенной осью цапф

- дробящее
- дробяще-скалывающее

- режущее-истирающее
- режущее-скалывающее

38. К какому типу действия на породу относятся шарошечные буровые долота без смещения оси цапф

- дробящее
- дробяще-скалывающее
- режущее-истирающее
- режущее-скалывающее

39. Какое соотношение между УБТ и долота диаметром 269,9 мм рекомендуется принимать в нормальных условиях бурения:

- 0.80 – 0.85
- 0.70 – 0.80
- 0.85 – 0.95
- 0.75 – 0.85

40. Что определяет выбор диаметра эксплуатационной колонны:

- начальный диаметр скважины
- конечный диаметр скважины
- пластовое давление
- дебит скважины

41. Что лежит в основе всех способов получения притока флюида в скважину:

- создание компрессии
- создание депрессии
- создание гидроудара
- создание знакопеременных колебаний

42. Подача промывочной жидкости при роторном бурении определяется по формуле:

- $Q = \pi/4(D_d - d_{б.г}) * V_{в.п}$
- $Q = \pi/4(D_d^2 - d_{б.г}^2) * V_{в.п}$
- $Q = \pi/4\eta(D_d^2 - d_{б.г}^2) * V_{в.п}$
- $Q = \pi/4\eta(D_d^2 - d_{муфт.б.г}^2) * V_{в.п}$

43. Расчетный диаметр долота под обсадную колонну определяется по формуле:

- $D_{д.р} = D + 2\delta$
- $D_{д.р} = D_m + 2\delta$
- $D_{д.р} = D_m + \delta$

44. Коэффициент, учитывающий превышение веса УБТ над нагрузкой на долото:

- 1,35
- 1,25
- 1,15
- 1,05

45. В каком исполнении изготавливаются турбобуры типа Т12МЗ:

- в односекционном шпиндельном исполнении
- в односекционном бесшпиндельном исполнении
- в двухсекционном шпиндельном исполнении
- в двухсекционном бесшпиндельном исполнении

46. Основными источниками пластовой энергии являются

- напор подземных вод, давление газа в газовой шапке, сила тяжести, упругость пласта и насыщающих его флюидов
- Температура пласта, вязкость нефти, пористость коллектора
- Давление в залежи, температурный режим, газовый фактор
- Забойное давление, напор вод в законтурной области, водонефтяной фактор

**Критерии оценки, формирование компетенций: ОПК-1,2,3, 4; ПК-1,2,3,4; УК-1,2,3,4,5,6**

Таблица № 6.

Предел длительности контроля	45 мин
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	выполнено верно заданий
«5», если	(90 – 100)% правильных ответов
«4», если	(70 – 89)% правильных ответов
«3», если	(50 – 69)% правильных ответов

**Методические указания и рекомендации по написанию научной статьи**

Научная статья как средство оценки может продемонстрировать как уровень владения аспиранта учебным материалом, так и сформированность общих умений работать с информацией.

**Критерии оценки статьи, формирование компетенций: ОПК-1,2,3, 4; ПК-1,2,3,4; УК-1,2,3,4,5,6**

- обоснование актуальности темы и степень ее раскрытия;
- соблюдение логики написания статьи;
- соответствие статьи тематике выбранного журнала;
- соблюдение правил автора; – соблюдение норм оформления научной работы.