

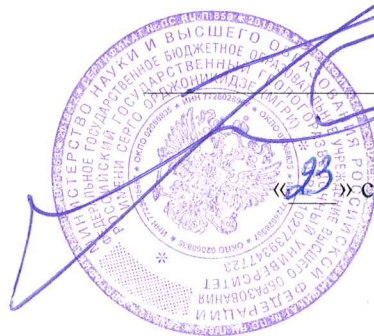
МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе»  
(МГРИ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор МГРИ

В.А. Косьянов

«23» сентября 2019 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В АСПИРАНТУРУ**

**По направлению подготовки научно-педагогических кадров**

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

**направленности программы аспирантуры:**

**«Технология и техника геологоразведочных работ»,**

**«Геотехнология (подземная, открытая, строительная)».**

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: МУХАМЕТШИН Александр Тагирович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 05.10.2022 13:46:12  
Уникальный программный ключ:  
e302a6f51bae224a17d5d79b36513a6950d131d5

МОСКВА 2019

## **Введение.**

Вступительные испытания служат основанием для оценки теоретической подготовленности поступающего к выполнению профессиональных задач по направлению подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» и продолжению образования по направленностям программы аспирантуры (далее – профиль):

1. «Технология и техника геологоразведочных работ»;
2. «Геотехнология (подземная, открытая, строительная)».

Программа вступительных испытаний в аспирантуру разработана в Институте современных технологий геологической разведки, горного и нефтегазового дела Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе, реализующего основные образовательные программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

### **ПРОФИЛЬ – ГЕОТЕХНОЛОГИЯ (подземная, открытая, строительная)**

#### **I. Характеристика вступительных испытаний.**

Целью вступительных испытаний в аспирантуру по профилю является выявление уровня теоретической и практической подготовки поступающего в области, соответствующей выбранного направления подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых». Вступительные испытания выявляют умение претендента использовать знания, приобретенные в процессе теоретической подготовки, для решения профессиональных задач, а также его подготовленность к продолжению образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

В основу программы вступительных испытаний в аспирантуру по профилю «Геотехнология (подземная, открытая, строительная)» положены профессиональные дисциплины, изучаемые при обучении в вузе по направлению «Технология геологической разведки», «Горное дело» (уровень квалификации - специалист).

## **II. Требования к профессиональной подготовке поступающего в аспирантуру по профилю «Геотехнология (подземная, открытая, строительная)».**

К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров допускаются лица, имеющие не ниже высшего образования – специалитет, магистратура.

Претендент на поступление в аспирантуру должен быть широко эрудирован в области горного дела и, в частности, по одному из направлений геотехнологии (подземная, открытая, строительная), иметь фундаментальную научную подготовку (в вопросах планирования экспериментов и обработки результатов исследований, навыки разработки методик исследований, опыт работы с аппаратурой для проведения экспериментов, уметь выполнять научные обзоры по заданной тематике).

Владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения информации в различных поисковых системах. Уметь при помощи научного руководителя и самостоятельно формировать развитие научной тематики, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности в лаборатории, на полигоне и на производстве.

Требования к уровню специализированной подготовки, необходимому для освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров, и условия конкурсного отбора включают:

### ***навыки:***

- самостоятельного анализа литературных научных источников и технической документацией;
- самостоятельной разработки методики исследований, планирования экспериментов и обработки результатов;
- основ проектирования проходки подземных горных выработок, обоснования элементов и параметров систем подземной и открытой способов разработки, геостроительной технологии.

### ***умения:***

- формулировать и решать задачи в ходе осуществления научно-исследовательской, педагогической и производственной деятельности, требующих углубленных профессиональных знаний;
- разрабатывать технологические схемы добычи полезного ископаемого открытым и подземным способами, а также технологические схемы применительно к строительной геотехнологии;
- обосновывать основные параметры вскрытия месторождений, систем

разработки, горных работ, рекомендуемые технологии по разработке и строительству горных предприятий;

- оценивать экономическую эффективность нового оборудования, технологий и инвестиций в развитие горного предприятия.

**знания:**

- основ подземной и открытой разработки месторождений полезных ископаемых, а также основ строительной геотехнологии;

- технологических процессов при добыче полезных ископаемых и при строительстве горных объектов;

- основ научно-исследовательской работы в горном деле;

- способов и средств охраны и рационального использования недр;

- правил техники безопасности при добыче полезных ископаемых и при строительстве горных объектов.

**Вопросы для билетов вступительных испытаний**

**по «Подземной геотехнологии»:**

1. Понятия: вскрытия и подготовки месторождений, схемы вскрытия. Деления рудников и шахт по глубине залегания залежей.

2. Определение годовой производительности шахты для наклонных и крутых залежей.

3. Основные вскрывающие выработки, применяемые при разработке месторождения подземным способом.

4. Факторы, влияющие на выбор схем и способов вскрытия.

5. Принципиальные схемы, расположения вертикальных стволов.

6. Порядок отработки шахтного поля по горизонтали и вертикали.

7. Углы сдвижения и разрыва горных пород.

8. Основные параметры вскрытия шахтного поля. Размеры шахтного поля.

9. Понятие этажа. Определения высота этажа при подземной разработке месторождений.

10. Классификация способов вскрытия при подземной разработке месторождений. Одноступенчатое и многоступенчатое вскрытие.

11. Процессы очистных работ. Перечислить основные процессы очистной выемки

и определить долю участия каждого процесса в затратах труда.

12. Отбойка руды. Классификация способов отбойки руды.
13. Негабарит и удельный расход ВВ при вторичном дроблении.
14. Скважинная отбойка. Понятие скважина. Удельный объём скважинной отбойки в общем объеме применения взрывной отбойки.
15. Погрузка и доставка руды самоходным оборудованием. Условия применения.
16. Скреперная доставка руды. Виды скреперов. Схемы скреперования руды.
17. Гипотезы горного давления. Гипотеза свода обрушения.
18. Особенности горного давления на больших глубинах.
19. Классификация систем разработки рудных месторождений академика Агошкова М.И. (перечислить классы).

### **Литература.**

#### **Основная:**

1. Боровков Ю.А., Дробаденко В.П., Ребриков Д.Н. Основы горного дела: учебник.- СПб: Лань, 2018.- 468 с.
2. Боровков Ю.А., Дробаденко В.П., Ребриков Д.Н. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом: учебник.- СПб: Лань, 2017.- 272 с.
3. Основы горного дела: учебное пособие / О.С.Брюховецкий, С.В.Иляхин, А.П.Карпиков, В.П.Яшин.- СПб.: Лань, 2017.- 352 с.
4. Геомеханические принципы подготовки горного производства на угольных шахтах. Т.1. Геология. Кн. 5. / пер. с англ. В.М.Шика.- М.: Горное дело, ООО «Киммерийский центр», 2015.- 256 с.- (Сер.«Библиотека горного инженера»).
5. Боровков Ю.А., Дробаденко В.П., Ребриков Д.Н. Основы горного дела: Учебник.- М., 2012.- 432 с. Гриф ФГАУ ФИРО и МО.
6. Трубецкой К.Н., Галченко Ю.П. Основы горного дела: Учебник для вузов/ РГГРУ.- М.: Академический проект, 2010.- 231 с. Гриф УМО.
7. Основы горного дела: Учеб. для вузов / П.В. Егоров, Е.А.Бобер, Ю.Н.Кузнецов и др.- М.: МГГУ, 2006.- 408 с. Гриф УМО.
8. Советов Г.А., Жабин Н.И. Основы бурения и горного дела: Учебник.- М.: Недра, 1991.- 368 с.

### **Дополнительная:**

1. Шахтный метан: проблемы извлечения и утилизации. Т.3. Подземные горные работы. Кн.3 / В.С. Забурдяев и др.- М.: Горное дело, ООО Киммерийский центр, 2014.- 256 с.- (Сер. Библиотека горного инженера).
2. Мельник В.В., Виткалов В.Г. Технология горного производства. В 2 ч. Ч.1.- М.: Горное дело; Киммерийский центр, 2014.- 320 с.- (Библиотека горного инженера. Т.14: Основы горного дела. Кн.1).
3. Мельник В.В., Виткалов В.Г. Технология горного производства. В 2ч. Ч.2. Т.14. Основы горного дела. Кн.1.- М.: Горное дело, ООО Киммерийский центр, 2014.- 368 с.- (Сер. Библиотека горного инженера).
4. Лазченко К.Н., Терентьев Б.Д, Геотехнологические способы разработки месторождений ПИ: учеб. пособие для вузов.- М.: МГГУ, 2007.- 75 с. Гриф МО.
5. Советов Г.А., Жабин Н.И. Основы бурения и горного дела: Учебник.- М.: Недра, 1991.- 368 с.
6. Брылов С.А. Горное дело: учебник для вузов.- М., 1989.
7. Шехурдин В.К., Несмотряев В.И., Федоренко П.И. Горное дело: учебник.- М.: Недра, 1987.- 440 с. Гриф МО.
8. Агошков М.И., Борисов С.С., Боярский В.А. Разработка рудных и нерудных месторождений: учебник для студентов вузов. – М.: Недра, 1983. – 424 с.
9. Попов Г.Н. Технология и комплексная механизация разработки рудных месторождений: учебник для студентов вузов. – М.: Недра, 1970. – 456 с.

### **Вопросы для билетов вступительных испытаний по «Открытой геотехнологии»**

1. Сущность и элементы открытых горных работ.
2. Этапы и производственные процессы открытых горных работ.
3. Основные способы подготовки горных пород к выемке.
4. Способы бурения взрывных скважин.
5. Методы взрывных работ на карьерах.
6. Расчёт производительности буровых станков.
7. Расположение и порядок взрывания скважин на карьерах.
8. Типы забоев выемочно-погрузочных машин на карьерах, способы выемки и погрузки.

9. Параметры забоев карьерных механических лопат.
10. Технология выемки горных пород драглайнами.
11. Выемка горных пород роторными экскаваторами.
12. Выемка горных пород многочерпаковыми цепными экскаваторами.
13. Основные виды карьерного транспорта.
14. Перевозка карьерных грузов железнодорожным транспортом.
15. Условия применения автомобильного и конвейерного транспорта на карьерах.
16. Основные виды комбинированного карьерного транспорта.
17. Основные способы отвалообразования на карьерах.
18. Способы вскрытия карьерных полей внешними и внутренними капитальными траншеями.
19. Классификация систем открытой разработки месторождений полезных ископаемых.
20. Элементы систем разработки на открытых горных работах и их расчёт.
21. Коэффициенты вскрыши и методы их определения.

### **Литература.**

#### **Основная:**

1. Боровков Ю.А., Дробаденко В.П., Ребриков Д.Н. Основы горного дела: учебник.- СПб: Лань, 2018.- 468 с.
2. Основы горного дела: учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин.- СПб.: Лань, 2017.- 352 с.
3. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Технологические процессы открытых горных работ: учебник для вузов.- М.: Горное дело, 2008.- 448 с Гриф Гос. Ком. РФ.
4. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Технология открытых горных работ: учеб. для вузов.- М.: Горное дело, 2008.- 472 с. Гриф Гос. Ком. РФ.
5. Хныкин В.Ф. Процессы открытых горных работ: учеб. пособие / РГГРУ.- М.: РГГРУ, 2009.- 62 с.

#### **Дополнительная:**

1. Супрун В.И., Артемьев В.Б., Опанасенко П.И. Перспективная техника и технологии для производства открытых горных работ. Т.4. Открытые горные работы.

Кн.8.- М.: Горное дело, ООО «Киммерийский центр», 2017.- 208 с. (Сер. «Библиотека горного инженера»).

Открытые горные работы. Кн.8.- М.: Горное дело, ООО «Киммерийский центр», 2017.- 208 с.- (Сер. «Библиотека горного инженера»).

2. Супрун В.И., Артемьев В.Б., Опанасенко П.И. Вскрытие карьерных полей. Т.4. Открытые горные работы. Кн.7.- М.: Горное дело, ООО «Киммерийский центр», 2016.- 248 с.- (Сер. «Библиотека горного инженера»).

### **Вопросы для билетов вступительных испытаний по «Строительной геотехнологии»**

1. Характеристика проблем, решаемых строительной геотехнологией.
2. Используемые классификации горных пород в горном деле, геологии и строительстве.
3. Этапы освоения месторождения.
4. Инфраструктура карьера.
5. Инфраструктура шахты.
6. Характеристика, назначение и область применения осушения.
7. Характеристика щитового способа проходки тоннелей.
8. Характеристика комбайновых способов проходки тоннелей.
9. Конструктивная схема щита.
10. Оборудование для проходки тоннелей.
11. Назначение микротоннелирования и его отличие от технологии проходки тоннелей.
12. Характеристика способов контроля проходки трассы микрощитом и щитом.
13. Характеристика способов зондирования массива горных пород.
14. Характеристика способов укрепления массива слабых грунтов и горных пород.
15. Характеристика метода горизонтально-наклонного бурения (ГНБ).
16. Характеристика метода прокола грунтов.
17. Инфраструктура площадки для ГНБ.
18. Типы свай, применяемых в промышленном строительстве, технологии их изготовления.
19. Назначение и технология сооружения стены в грунте.



## 20. Оборудование для сооружения котлованов.

### Литература.

#### Основная:

1. Рудаков В.М. Сооружение вертикальных и наклонных выработок в геологоразведке: учебное пособие для вузов.- М.: КДУ, 2009.- 280 с.
2. Ткачев В.А., Кочетов Е.В. Проведение и крепление горных выработок: учеб. пособие.- Волгоград: Ин-Фолио, 2009.- 304 с. Гриф Упр. Кадров и социальной политики Минэнерго России.
3. Рыжков М.Б., Травкин А.И. Основы инженерных изысканий в строительстве: учебное пособие для вузов.- СПб: Лань, 2016.- 136 с. Гриф УМО.
4. Орлов В.А. Бестраншейные технологии: учебник. – М.: АСВ, 2011
5. Добромыслов А.Н. Примеры расчета конструкций железобетонных инженерных сооружений: справочное пособие.- М., 2010.
6. Бессонов Г.Б. Опыт реставрационных работ на сложных и аварийных объектах Московской области.- М., 2010.- 115 с.
7. Саломеев В.П. Реконструкция инженерных систем и сооружений водоотведения: монография.- М.: АСВ, 2009.- 192 с. Гриф МГСУ.

#### Дополнительная:

1. Городецкий А.С., Евзеров И.Д. Компьютерные модели конструкций.- М.: АСВ, 2009.- 360 с.
2. Численные и аналитические методы расчета строительных конструкций / А.Б. Зотов и др.- М.: АСВ, 2009.- 336 с.
3. Петров Г.М. Электрификация строительства городских подземных сооружений: учеб. пособие для вузов.- М.: Горная книга, МГГУ, 2008.- 210 с. Гриф УМО.
4. Механика мерзлых грунтов и принципы строительства нефтегазовых объектов в условиях Севера: учеб. для вузов.- М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008.- 432 с. Гриф УМО.
5. Смирнов В.И. Строительство подземных газонептехранилищ: учеб. пособие для вузов.- М.: Газоил пресс, 2000. Гриф МО.
6. Иванов П.Л. Грунты и основания гидротехнических сооружений. Механика грунтов: учебник. – М.: Высшая школа, 1991.- 447 с.
7. Калачев В.В., Максимов С.Н. Инженерные сооружения: учеб. пособие.- М.:

МГУ, 1991.- 299 с. Гриф МО

8. Пульников, С.А. Взаимодействие подземных трубопроводов с мерзлыми грунтами: учебное пособие. [Электронный ресурс] / С.А. Пульников, Ю.С.

Сысоев, Е.В. Марков.— Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. — 86 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91832>

9. Олейник, А.М. Основы дистанционного зондирования Земли и фотограмметрических работ при изысканиях для строительства инженерных сооружений: учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.М. Олейник, А.М.

Попов, М.А. Подковырова, А.Ф. Николаев.— Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 186 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91826>

10. Серебренников, А.А. Средства для бестраншейной прокладки полиэтиленовых трубопроводов (конструкции, исследования, расчеты): монография [Электронный ресурс] : монография / А.А. Серебренников, Д.А. Серебренников. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91819>.

11. Зенкина, М.В. Организация эффективного строительства объектов транспорта и распределения углеводородного сырья. [Электронный ресурс] / М.В. Зенкина, Н.К. Скворцов, Ю.Д. Земенков. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 156 с. Гриф.УМО — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64512>

12. Предупреждение и ликвидация осложнений, аварий и брака при строительстве скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Г. Яковлев [и др.]. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 156 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55446>.

13. Транспортно-технологический сервис процессов сооружения и ремонта линейной части магистральных трубопроводов / В.И. Бауэр, А.А. Мухортов и др.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2013.- 258 с.

14. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Строительные машины: учебник / Н.Н. Карнаухов, Ш.М. Мерданов, В.В. Шефер, А.А. Иванов. – 2012, 456 с. Гриф УМО.

## **ПРОФИЛЬ – ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИКА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

### **I. Характеристика вступительных испытаний.**

Целью вступительных испытаний в аспирантуру по профилю 25.00.14 «Технология и техника геологоразведочных работ» является выявление уровня теоретической и практической подготовки поступающего в области, соответствующей выбранного

направления подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых». Вступительные испытания выявляют умение претендента использовать знания, приобретенные в процессе теоретической подготовки, для решения профессиональных задач, а также его подготовленность к продолжению образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

В основу программы вступительных испытаний в аспирантуру по профилю 25.00.14 «Технология и техника геологоразведочных работ» положены профессиональные дисциплины, изучаемые при обучении в вузе по направлению подготовки специалистов «Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых».

## **II. Требования к профессиональной подготовке поступающего в аспирантуру.**

К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования – специалитет или магистратура.

Претендент на поступление в аспирантуру должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

Требования к уровню специализированной подготовки, необходимому для освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров, и условия конкурсного отбора включают:

### ***навыки:***

- владение самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельностью, требующей широкого образования в соответствующем направлении;

### ***умения:***

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;

### ***знания:***

- исторических этапов развития современного состояния и перспектив геологической науки;

- принципов построения и методологии геологических исследований;
- истории и философии науки;
- одного из иностранных языков;
- базовых знаний по основным инженерным дисциплинам (математика, физика, инженерная графика, механика, теория машин и механизмов, детали машин, сопромат и т.п.).

### **III. Вопросы для формирования билетов вступительных испытаний.**

1. Влияние геологических факторов на выбор технических средств при поисках и разведки месторождений полезных ископаемых.
2. Технические средства, применяемые при различных стадиях поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
3. Современные методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых (геофизические, буровые и горные работы на различных стадиях разведки).
4. Отбор проб при опробовании, оценка достоверности и представительности отобранных проб.
5. Теоретические основы разрушения горных пород при бурении разведочных скважин.
6. Методы и способы определения механических и абразивных свойств горных пород. Буримость горных пород и способы ее определения.
7. Рациональные области применения различных видов бурения.
8. Теоретические основы процесса естественного искривления скважин.
9. Промывка скважин. Схемы промывка. Буровые растворы, их параметры, способы регулирования свойств.
10. Тампонажные материалы и смеси. Технология их приготовления и доставки. Ликвидационное тампонирование.
11. Классификации буровых установок. Рациональные области применения различных типов буровых установок.
12. Буровые насосы и компрессоры для промывки и продувки скважин.
13. Силовой привод буровых установок. Выбор типа и мощности двигателя. Регулируемый привод.
14. Разработка рациональной конструкции скважин. Геолого-технический наряд. Техника и технология алмазного бурения.

15. Техника и технология алмазного бурения снарядами со съёмными кернаприемниками (ССК).

16. Бурение скважин с помощью гидроударников, породоразрушающие инструменты, технология бурения.

17. Пневмоударное бурение. Породоразрушающий инструмент, технология бурения. Особенности технологии вращательного бурения с продувкой.

18. Мероприятия по повышению выхода керна и его изучению.

19. Роторное бурение и бурение с применением забойных двигателей.

20. Области применения бурения неглубоких скважин и назначение; классификация способов бурения.

21. Перспектива комплексной механизации и автоматизации процесса бурения.

22. Направленное и многозабойное бурение геологоразведочных скважин.

23. Бурение и оборудование гидрогеологических скважин.

24. Бурение скважин в особых и осложненных условиях.

25. Методы проведения научных исследований в бурении.

26. Взрывчатые вещества и средства инициирования взрыва.

27. Оборудование и инструмент для бурения шпуров и взрывных скважин. Взрывное разрушение пород и грунтов на дневной поверхности.

28. Технология взрывных работ при проходе подземных выработок.

29. Крепление разведочных выработок.

30. Проветривание разведочных выработок и борьба с пылью.

31. Проведение открытых разведочных выработок.

32. Бурение технических скважин большого диаметра.

33. Проходка горизонтальных горных выработок.

34. Проходка вертикальных стволов разведочных шахт.

35. Проходка разведочных шурфов с использованием буровзрывных работ.

36. Технологические схемы проходки восстающих.

37. Организация горнопроходческих работ. Мероприятия по улучшению условий труда и повышению его производительности.

38. Энергоснабжение и механизация геологоразведочных работ.

39. Системы электроснабжения геологоразведочных работ.

40. Теплоснабжение геологоразведочных работ.

41. Принципы оптимизации энергетических систем и выбор оптимальных

параметров.

42. Энергетические источники на геологоразведочных работах.
43. Энергетические комплексы с использованием вторичных энергоресурсов.
44. Основные направления повышения эффективности геологоразведочных работ.
45. Проблемы охраны природной среды. Правовые основы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

#### **IV. Литература.**

##### **Основная:**

1. Нескоромных В.В. Бурение скважин: учебное пособие.- М.: Инфра-М, 2015.- 352 с. -(Высшее образование) Гриф МО.
2. Нескоромных В.В. Направленное бурение и основы кернометрии: учебник для вузов.- М.: Красноярск: Инфра-М; СФУ, 2015.- 336 с. Гриф ФГБОУ ВПО.
3. Куликов В.В., Тунгусов А.А., Тунгусов С.А. Проектирование технологии бурения разведочных скважин: учеб. пособие для вузов.- М.: МГРИ-РГГРУ, 2014.- 83 с. Гриф УМО.
4. Власюк В.И., Будюков Ю.Е., Спирин В.И. Технические средства и технологии для повышения качества бурения скважин.- Тула: Гриф и К. 2013.- 176 с.
5. Горнопроходческие машины и комплексы: учебник для вузов / Л.Г. Грабчак, В.И. Несмотряев, В.А. Косьянов и др.- Волгоград: Ин-Фолио, 2012.- 336 с. Гриф ФГАУ ФИРО.
6. Базанов Л.Д., Тунгусов А.А., Базанов А.Л. Курс лекций по бурению геологоразведочных скважин на твердые полезные ископаемые: учебное пособие/МГРИ-РГГРУ; каф. соврем. технологий бурения скважин.- М.: МГРИ-РГГРУ, 2011.- 160 с. Гриф УМО.
7. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин /А.С.Повалихин и др.; под ред. проф. А.Г.Калинина.- М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2011.- 647 с.
8. Власюк В.И., Калинин А.Г., Анненков А.А. Бурение и опробование разведочных скважин: учеб. пособ. для вузов.- М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2010.- 864 с. Гриф УМО.
9. Карпиков А.П., Несмотряев В.И., Чубаров В.В. Проведение горноразведочных выработок.- М: Щит-М, 2008.- 192 с.
10. Горноразведочные работы: учеб. для вузов / Л.Г. Грабчак, Ш.Б. Багдасаров,

С.В. Иляхин.- М.: Высшая школа, 2003.- 661 с. Гриф МО.

11. Бурение скважин различного назначения: учеб. пособ. для вузов / Н.И. Сердюк, В.В. Куликов., А.А. Тунгусов .- М.: РГГРУ, 2008.- 624 с. Гриф УМО 140.

12. Бурение разведочных скважин: учеб. пособие / Н.В. Соловьев, И.Д. Бронников, Е.Д. Хромин, А.Г. Гурджиев.- М.: РГГРУ, 2008.- 74 с.

13. Нескоромных В.В., Калинин А.Г. Направленное бурение: учеб. пособие / под ред. проф. А.Г. Калинина.-М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008.- 384 с. Гриф УМО 14. Карнаухова М.Л. Справочник по испытанию скважин.- М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. – 376 с.

15. Бурение разведочных скважин: учебник для вузов / под общ.ред. Н.В. Соловьева.- М.: Высшая школа, 2007.- 904 с. Гриф МО.

16. Бурение разведочных скважин: учеб. пособие / П.В. Полежаев, А.П. Назаров, А.А.Тунгусов, А.Е. Кравченко.- М.: РГГРУ, 2007.- 83 с.

#### **Дополнительная:**

1. Технология бурения разведочных скважин / А.Г. Калинин, В.И. Власюк, О.В. Ошкордин.- М.: Техника, Тума Групп, 2004.- 528 с. Гриф УМО.

2. Разведочное бурение: учеб. пособ. для вузов / А.Г. Калинин, Н.В. Ошкордин и др.- М.: Недра-Бизнесцентр, 2000.- 748 с. Гриф МО.

3. Зиненко В.П. Направленное бурение: учеб. пособие для вузов.- М., 1990. Гриф.

4. Калинин А.Г., Ганджумян Р.А., Мессер А.Г. Справочник инженера-технолога по бурению глубоких скважин / под ред. проф. А.Г.Калинина.- М.: Недра-Бизнесцентр, 2005.- 808 с.

5. Булатов А.И., Долгов С.В. Спутник буровика: справочное пособие. В 2 кн.- М.: Недра, 2006. Кн.1.- 534 с., Кн.2.- 379 с.

#### **Интернет ресурсы:**

<http://atlascope.com>; <http://boartlongear.com>;

<http://drillzone.ru/>;

<http://dic.academic.ru/>;

<http://www.burovik.ru/>;

<http://www.drillings.ru/>;

<http://www.drillmat.ru/>;

<http://www.geoinform.ru/>;

<http://www.geomash.ru/>;

<http://www.geospetsstroy.ru/>;

<http://www.mining-enc.ru/>;

<http://www.mozbt.com/>

### **Критерии оценки знаний, умений и навыков на вступительных испытаниях.**

Вступительные испытания по специальной дисциплине проводятся для оценки знаний в области соответствующей научной дисциплины, навыков и способностей поступающего, необходимых для обучения по программам аспирантуры, реализуемых направлением подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых».

Вопросы по дисциплине формируются исходя из требований федерального государственного образовательного стандарта по направлению «Технология геологической разведки» (квалификация "специалист"), «Горное дело» квалификация "специалист"), в соответствии с утвержденной программой вступительного экзамена в аспирантуру.

Вступительные испытания в аспирантуру проводятся в сочетании письменной и устной форм (по билетам). Продолжительность вступительных испытаний – 1,5 часа (90 минут). Экзамен включает ответы на три теоретических вопроса по темам программы вступительных испытаний в аспирантуру по соответствующему профилю. Вопросы являются равнозначными по сложности.

Уровень знаний поступающего оценивается по пятибалльной системе.

Итоговая оценка выставляется по совокупной оценке всех членов комиссии, сформированной на основе независимых оценок каждого члена комиссии.

Критерии оценки результатов вступительных испытаний:

Количество баллов	Критерии оценки
5	Вопросы раскрыты полностью и без ошибок, ответ изложен грамотным научным языком без терминологических погрешностей, использованы ссылки на необходимые источники
4	Вопросы раскрыты более чем наполовину, но без ошибок, либо имеются незначительные и/или единичные ошибки, либо допущены 1-2 фактические ошибки



3	Вопросы раскрыты частично, либо ответ написан небрежно, неаккуратно, допущено 3-4 фактические ошибки. Обнаруживается только общее представление о сущности вопроса.
2	Задание не выполнено (ответ отсутствует или вопрос не раскрыт)

Председатель  
экзаменационной комиссии

 / С.В.Иляхин/