

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный исследовательский технологический  
университет «МИСиС»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по науке и инновациям

 М.Р. Филонов

« 03 »  2018г.

Проректор по учебной работе

 В.Л. Петров

« 03 »  2018г.



## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»

Направленность (профиль):

«Геотехнология»

Форма обучения

очная

Квалификация (степень) выпускника аспирантуры

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Москва 2018

ДИРЕКТОР 

ИГНАТОВ А.С.

## 1. Общая характеристика государственной итоговой аттестации

**1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА)** является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям стандартов ОС ВО НИТУ «МИСиС» по направлению 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

### 1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Описание компетенции
УК-1	Коммуникации и работа в команде	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-2	Коммуникативная языковая компетенция	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках
УК-3	Гражданственность и социальная ответственность	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; соблюдать права и обязанности гражданина, социальные нормы и ценности, участвовать в решении социальных задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
УК-4	Здоровьесбережение и безопасность жизнедеятельности	Владеть методами и средствами укрепления здоровья, поддерживать определенный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Способность использовать приемы первой помощи, основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
УК-5	Непрерывное образование	Способность к непрерывному профессиональному образованию, обновлению профессиональных знаний и навыков, к непрерывному развитию потенциала личности

Код компетенции	Наименование компетенции	Описание компетенции
ОПК-1	Фундаментальные знания	Способность использовать знания фундаментальных наук для проведения научных исследований и преподавательской деятельности.

ОПК-2	Системный анализ	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, а также к генерации новых научных идей при решении исследовательских и практических задач.
ОПК-3	Разработка новых методов и технологий	Способность: к формированию новых знаний, в том числе, междисциплинарного характера, а также к разработке новых методов исследования и их применению в научно-исследовательской деятельности; обоснованно выбирать образовательные технологии, методы и средства обучения, а также разрабатывать методическое обеспечение для педагогической деятельности.
ОПК-4	Исследования	Владение: методологией теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной области, соответствующей направленности образовательной программы; образовательными технологиями, методами и средствами обучения в педагогической деятельности.
ОПК-5	Практика	Способность: к решению исследовательских и практических задач, генерированию новых идей, в том числе в междисциплинарных областях; планировать, осуществлять и оценивать учебно-воспитательный процесс в образовательных организациях высшего образования.
ОПК-6	Принятие решений	Умение управлять проектами, в том числе инновационными, в области научных исследований и образования, брать на себя ответственность за принятие решений.

Код компетенции	Наименование компетенции	Описание компетенции
ПК-1	Научно-исследовательская деятельность	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области горного дела с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; готовность организовывать работу исследовательского коллектива в области горного дела.
ПК-2	Преподавательская деятельность	Готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования по УГСН Горное дело

### **1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации**

ГИА проводится в форме государственного экзамена и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### **1.4 Объем государственной итоговой аттестации**

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

Вид ГИА	Трудоемкость (з.е. / часы)	Семестры
1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1,5 з.е. / 54 часа	8
2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).	7,5з.е. /270 часов	8

## **2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации**

### **2.1 Государственный экзамен**

Государственный экзамен проводится по дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

#### **2.1.1 Форма проведение государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится: в устной форме.

#### **2.1.2 Состав учебных дисциплин, включенных в программу государственного экзамена:**

- Педагогика высшей школы
- Методология науки и методы научных исследований
- Проблемы горной науки и производства
- Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

#### **2.1.3 Контрольные вопросы к экзамену:**

##### **Педагогика высшей школы**

1. Понятие и сущность педагогики как науки. Предмет педагогики.
2. Основные понятия педагогической науки. Педагогическая теория, понятие и сущность
3. Понятие педагогической системы и ее сущность
4. Дидактика. Основные требования к современным образовательным технологиям. Дидактические системы.
5. «Педагогическая технология», «технология обучения», «образовательная технология».

6. Педагогическая деятельность. Виды педагогической деятельности в современной высшей школе. Этапы и формы педагогического проектирования
7. Предмет, цели и задачи образования. Принципы современного образования.
8. Педагогическая проблема, педагогическая задача и педагогическая ситуация
9. Педагогический процесс и его элементы
10. Понятие компетентностного подхода
11. Понятие образовательной среды. Типы образовательной среды, компоненты
  1. образовательной среды
12. Методы и средства педагогической деятельности. Основные педагогические средства
13. Нормативноправовая база образования в РФ
14. Предмет, цели и задачи образования. Принципы современного образования
15. Традиционное и инновационное образование. Инновационные образовательные технологии.
16. Деятельностно ориентированные технологии. Технологии обучения в сотрудничестве
17. Правила выдвижения познавательных задач в современной дидактике
18. Современные образовательные технологии, сущность, особенности и признаки.
19. Технологии активного обучения.
20. Имитационные и неимитационные технологии. Технологии активного деятельностного типа.
21. Технологии проблемного обучения. Технология ситуационного обучения.
22. Современные образовательные технологии, сущность, особенности и признаки
23. Особенности развития высшего образования в конце XX-начале XXI века. Состояние высшего образования в РФ. Особенности современного образования. Технологизация образования
24. Основные проблемы современного образования. Педагогика высшего образования. Цели и задачи.
25. Учебная деятельность в высшей школе. Управление процессом обучения в высшей школе
26. Особенности дидактики высшей школы. Задачи дидактики высшей школы. Принципы дидактики высшей школы
27. Методы обучения. Понятия и классификация. Классификация методов обучения в педагогике высшей школы. Классификация средств обучения в инженерном образовании
28. Образовательный стандарт высшего образования: понятие, сущность, требования

29. Профессиональная подготовка преподавателя высшей школы
30. Способы конструирования и структурирования содержания образования в высшей школе
31. Образовательные технологии высшей школы
32. Преподавание в инженерном вузе. Особенности инженерной педагогики. Особенности обучения техническим дисциплинам. Использование визуальных средств в инженерном образовании.
33. Ключевые группы качеств студента и критерии их оценки
34. Фонд оценочных средств в высшей школе

### **Методология науки и методы научных исследований**

1. Сущность понятия «наука». Цель науки.
2. Свойства науки.
3. Классификация наук с точки зрения их предметного единства.
4. Классификация наук с точки зрения их непосредственного отношения к практике.
5. Классификация прикладных наук (поисково прикладные, НИР, ОКР).
6. Роль творчества в научных исследованиях.
7. Структура мысленного процесса решения научной проблемы.
8. Методы активизации решения научных проблем, основанные на формальной систематизации поиска решений.
9. Методы психологической активизации научного творчества.
10. Комплексные алгоритмизированные методы активизации научного творчества.
11. Общая характеристика и структура методов научного познания.
12. Сущность понятий «методология науки» и «методы научного познания»
13. Теоретические методы научного познания.
14. Эмпирические методы научного познания.
15. Сущность методов научного познания, относящихся к категории и теоретических и эмпирических.
16. Эксперимент как метод научного познания. Виды экспериментов.
17. Соотношение теоретических и экспериментальных методов научного познания.
18. Измерительный эксперимент.
19. Свойства и уравнение измерений
20. Постановка измерительной задачи.
21. Стадии выполнения измерительного эксперимента.
22. Общая характеристика этапов проведения научно-исследовательских работ (НИР).
23. Общая характеристика этапов проведения опытно-конструкторских работ (ОКР).
24. Сущность и соотношение понятий «научное направление», «научная проблема», «научная тема», «научный вопрос».
25. Выбор, обоснование и оценка тем научных исследований.

26. Применение метода экспертных оценок для оценки темы научных исследований.
27. Понятие и виды интеллектуальной собственности.
28. Необходимость и целесообразность патентования.
29. Основные понятия Российского законодательства в области интеллектуальной собственности.
30. Критерий выявления изобретений.
31. Патентный поиск и его организация.
32. Характеристика источников научно-технической информации.
33. Правила поиска научно-технической информации.
34. Особенности поиска научно-технической информации по библиотечным фондам.
35. Особенности поиска научно-технической информации в глобальной сети интернет.
36. Первичная обработка научно-технической информации.
37. Основные подходы к анализу научно-технической информации.
38. История становления диссертации как научно-квалификационной работы.
39. Диссертация как вид научного произведения.
40. Разновидности диссертационных работ и требования к ним.
41. Требования к структуре, содержанию и оформлению кандидатской диссертации.
42. Требования к содержанию и оформлению автореферата.
43. Выбор темы диссертационного исследования.
44. Процедура публичной защиты диссертации.
45. Наукометрия и наукометрические показатели.
46. Международные наукометрические базы данных.
47. Российский индекс научного цитирования.
48. Виды научных публикаций и предъявляемые к ним требования.
49. Структура научной статьи. Выбор издания для опубликования научной статьи.
50. Особенности подготовки научных статей в зарубежные (международные) научные журналы.

### **Проблемы горной науки и производства**

1. Определение понятия «Горная наука».
2. Структура системы горных наук.
3. Основные принципы классификации горных наук.
4. Определение понятия «Геотехнология».
5. Определение понятия «Физико-техническая геотехнология».
6. Определение понятия «Физико-химическая геотехнология».
7. Определение понятия «Строительная геотехнология».
8. Определение понятия «Открытая геотехнология».
9. Определение понятия «Подземная геотехнология».
10. Анализ исторических вех в развитии горного дела в России.

11. Место горных наук в структуре наук о Земле.
12. Основные задачи горных наук.
13. Сферы потребления минеральных ресурсов в России.
14. Основные проблемы геологических наук.
15. Проблемы геометрии недр и маркшейдерии.
16. Основные направления развития геомеханики.
17. Основные направления развития физико-химических способов освоения месторождений полезных ископаемых.
18. Роль горных наук в повышении технического уровня производства по добыче полезных ископаемых.
19. Роль горных наук в совершенствовании технологий добычи полезных ископаемых подземным способом.
20. Основные направления повышения качества конечной продукции горных предприятий.
21. Основные направления и роль горной науки в повышении безопасности производств по добыче полезных ископаемых.
22. Роль горных наук в создании ресурсосберегающих технологий для добычи полезных ископаемых.
23. Оценка влияния горного производства на экологическую обстановку в регионе.
24. Основные направления повышения уровня автоматизации горного производства.
25. Направления повышения энерговооруженности горнодобывающих предприятий.
26. Инновационные решения в области бесшахтной добычи угля и руд.
27. Место горной науки «Геотехнология строительная» в классификации горных наук.
28. Структура геотехнологии строительной, основные её разделы.
29. Систематизация объектов подземного строительства.
30. Основные направления решения проблем освоения подземного пространства.
31. Основные направления повышения качества строительства объектов подземного строительства и надежности в эксплуатации.

### **Геотехнология (подземная, открытая и строительная)**

1. Размеры, условия залегания месторождений и характер распределения в них полезных компонентов.
2. Построение охранных целиков.
3. Особенности механизированных крепей используемых для отработки крутых угольных пластов.
4. Методика технико-экономического сравнения и выбора систем разработки.
5. Безлюдная выемка в коротких забоях.
6. Породные отвалы.

7. Вскрытие штольнями.
8. Способы отбойки и факторы, определяющие условия их применения.
9. Система разработки «камера-лава».
10. Подземная газификация угля и сланцев (ПГУиС).
11. Вскрывающие выработки и классификация схем вскрытия.
12. Структура производственных процессов в шахте в пределах выемочного участка.
13. Крепи очистных выработок, их взаимодействие с массивом и область применения.
14. Системы разработки с длинными очистными забоями.
15. Системы разработки с применением гибких перекрытий и щитовых крепей.
16. Этажный, панельный и погоризонтный способы подготовки шахтного поля.
17. Особенности взрывных работ в шахтах, опасных по газу и пыли, меры безопасности.
18. Особенности проявления горного давления.
19. Принципы построения классификаций систем разработки.
20. Физико-геологические основы ФХГ.
21. Порядок и способы очистной выемки в этаже, общие сведения о потерях полезных ископаемых в процессе добычи.
22. Факторы, влияющие на выбор места заложения шахтных стволов и штолен.
23. Механизированная доставка.
24. Классификации пород кровли по обрушаемости и устойчивости.
25. Факторы, учитываемые при выборе систем разработки.
26. Морфологические типы месторождений.
27. Технологические комплексы главного и вспомогательных стволов.
28. Влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки.
29. Система разработки горизонтальными, наклонными и поперечно-наклонными слоями.
30. Химико-минералогическая характеристика руд, углей и нерудных полезных ископаемых.
31. Влияние выемки полезного ископаемого на сдвигание вмещающих пород и поверхности.
32. Отбойка руды глубокими скважинами.
33. Расчет и выбор параметров способов доставки: самотеком, водой, взрывом, скреперами, конвейерами, самоходным оборудованием и др.
34. Горное предприятие, рудник, шахта, шахтное поле, этаж.
35. Погрузочно-складское хозяйство. Породные отвалы.
36. Буровзрывные работы, средства и способы взрывания.
37. Классификация и основные направления развития методов ФХГ.
38. Основные требования, предъявляемые к разработке месторождений полезных ископаемых.

39. Общие сведения о параметрах вскрытия, подготовки и систем разработки месторождений полезных ископаемых.
40. Вскрывающие выработки и классификация схем вскрытия.
41. Отбойка руды при очистной выемке. Шпуровая отбойка. Отбойка руды камерными (минными) зарядами.
42. Комбинированные системы разработки.
43. Показатели полноты извлечения полезных ископаемых при добыче.
44. Вскрытие вертикальными стволами.
45. Природа горного давления.
46. Способы предотвращения динамических обрушений пород основной кровли.
47. Камерные системы разработки.
48. Требования Правил безопасности при проектировании схем вскрытия и подготовки.
49. Методы исследования горного давления: производственно-экспериментальные, лабораторные, аналитические.
50. Потери полезного ископаемого.
51. Экологические и социальные аспекты ФХГ. Поверхностный комплекс шахты.
52. Вскрытие наклонными стволами.
53. Гидравлическая отбойка полезных ископаемых, ее параметры и средства механизации.
54. Системы разработки мощных пластов.
55. Современное состояние физико-химической геотехнологии.
56. Определение годовой производственной мощности рудника (шахты) по горнотехническим возможностям и срокам его существования.
57. Околоствольные дворы.
58. Горные удары в подготовительных и очистных выработках.
59. Технологические схемы доставки в очистных забоях и в пределах выемочных участков.
60. Последовательность ведения подготовительных и очистных работ в выемочном поле.
61. Классификация и учет потерь.
62. Одногоризонтное и многогоризонтное (поэтажное и погоризонтное) вскрытие пластовых месторождений.
63. Мероприятия по предотвращению горных ударов и борьбе с ними.
64. Понятие о системах разработки угольных (пластовых) месторождений.
65. Современные тенденции в мировой практике горнодобывающих предприятий при решении вопросов вскрытия и подготовки шахтных полей.
66. Особенности взрывных работ в шахтах, опасных по газу и пыли, меры безопасности.
67. Технологические схемы закладки.
68. Системы разработки с разделением этажа на подэтажи.

69. Классификация и основные направления развития методов физико-химической геотехнологии.
70. Стадии разработки.
71. Взаимное расположение воздухоподающих и воздуховыдающих выработок в шахтном поле.
72. Динамика разубоживания и потерь руды в ходе ее выпуска.
73. Буровая выемка крутых пластов.
74. Промышленно-экономическая характеристика углей, руд и нерудных полезных ископаемых.
75. Управление горным давлением рудными целиками, крепью, закладкой, магазинированной рудой.
76. Области рационального использования средств транспорта.
77. Классификация способов подготовки горизонтов и шахтного поля.
78. Роль крупности кусков полезного ископаемого, сцепления, влажности и горного давления на параметры фигур выпуска.
79. Механические способы разрушения полезных ископаемых и используемые при этом средства механизации.
80. Методы прогноза выбросо- и удароопасности пластов угля и соли.
81. Применение угольных пил.
82. Метод вариантов при выборе схемы вскрытия.
83. Буровзрывные работы, средства и способы взрывания.
84. Особенности механизированных крепей используемых для отработки крутых угольных пластов.
85. Взаимное расположение главных и вспомогательных стволов.
86. Технологические характеристики угольных пластов: сопротивляемость пласта резанию, отжим угля, газоносность пластов и боковых пород.
87. Динамические формы проявления горного давления.
88. Системы разработки с движением очистных забоев по падению и восстанию.
89. Бурошнековая разработка пологих пластов.
90. Погрузочно-складское хозяйство.
91. Высота этажа.
92. Крепи очистных выработок, их взаимодействие с массивом и область применения.
93. Переработка промежуточной продукции ФХГ: рассолов, расплавов, пульпы гидродобычи, растворов выщелачивания, пульпы для обогатительных процессов и др.
94. Порядок вскрытия месторождений.
95. Управление горным давлением при системах с обрушением руды и вмещающих пород.
96. Вскрытие и подготовка месторождений скважинами: конструкция скважин, буровое оборудование, бурение и обустройство скважин.
97. Факторы, влияющие на выбор способ подготовки.
98. Основные гипотезы горного давления и области их применения.
99. Погрузочные и перегрузочные пункты.

- 100.Выемка угля комплексами типа КМД.
- 101.Вскрытие месторождений, представленных свитой рудных залежей.
- 102.Доставка под действием силы тяжести.
- 103.Посадочные крепи и их технологические характеристики.
- 104.Организация работ с учетом конструктивных особенностей механизированных комплексов различных типов.
- 105.Типовые системы разработки тонких пластов и пластов средней мощности.
- 106.Поверхностный комплекс рудника и шахты.
- 107.Взрыводоставка.
- 108.Структура производственных процессов в шахте, в пределах выемочного участка.
- 109.Щитовые крепи, гибкие перекрытия, анкерная крепь.
- 110.Гидромеханизация при подземной разработке угля.
- 111.Классификация производственных процессов при подземной разработке рудных месторождений.
- 112.Методы определения показателей извлечения руды и величины ущерба от потерь и разубоживания. Принцип нормирования показателей извлечения руды.
- 113.Отбойка руды. Взрывная отбойка. Виды, условия применения, достоинства, недостатки.
- 114.Перечислите виды отбойки руды. Параметры отбойки руды в зажиме.
- 115.Механическая отбойка. Условия применения. Механизация и организация работ.
- 116.Доставка руды. Классификация способов доставки руды. Условия
- 117.применения, достоинства, недостатки.
- 118.Вторичное дробление руды и ликвидация заторов.
- 119.Массив горных пород и его свойства. Определение напряжений в
- 120.нетронутом массиве горных пород, влияние горных работ на его напряжённно-деформированное состояние.
121. Способы управления состоянием массива горных пород.
- 122.Поддержание подработанного массива горных пород целиками. Определение несущей способности целиков. Расчёт барьерных и междукammerных целиков по методу Турнера-Шевякова и на основании гипотезы свода давления. Их области применения, недостатки.
- 123.Определение предельных пролётов камер по гипотезам свода, теории плит и эквивалентных пролетов. Условия их использования.
- 124.Поддержание выработанного пространства за магазинированной рудой. Области применения, достоинства, недостатки.
- 125.Классификация способов закладки выработанного пространства.
- 126.Закладка выработанного пространства сыпучим материалом. Эпюры распределения давления на стенки и днище камеры.
- 127.Способы формирования искусственных массивов. Твердеющая монолитная закладка.

128. Состав твердеющих закладочных смесей. Расчёт состава закладочных смесей.
129. Определение нормативных характеристик закладочного (искусственного массива). Влияние взрывных работ на искусственный массив.
130. Поддержание очистного пространства крепью. Область применения, расчёт крепи.
131. Упрочнение массива горных пород химическими составами. Область применения, достоинства, недостатки.
132. Управление горным давлением посредством обрушения пород. Область применения, достоинства, недостатки.
133. Последовательность обрушения пород, шаг обрушения пород. Снижение и предотвращение вредного воздействия опорного давления.
134. Предотвращение вредного влияния сдвижения пород на защищаемые объекты.
135. Горные удары и условия их возникновения. Прогнозирование горных ударов, их предотвращение на различных стадиях отработки месторождений.
136. Внезапные выбросы пород и газа, предотвращение внезапных прорывов вод.
137. Экономический и экологический аспект повторной разработки месторождения.
138. Анализ технологических схем комбинированной разработки месторождений.
139. Особенности вскрытия глубокозалегающих месторождений.
140. Водоотлив при разработке месторождений в равнинной местности. Технические меры по снижению водопритока.
141. Анализ применения систем с твердеющей закладкой в отечественной и зарубежной практике.
142. Основные меры безопасности при подземной разработке месторождения. План ликвидации аварий. ВГСЧ.
143. Схемы вентиляции рудников при разработке месторождений в равнинной и гористой местности.
144. Возможности использования выработанного пространства в общегражданских целях.
145. Механизация подземных горных работ. Развитие техники, возможность автоматизации отдельных операций.
146. Выпуск руды под обрушенными породами.
147. На каких принципах строится современная организация системы обеспечения качества природной среды и экологической безопасности.
148. Возможные способы изоляции отходов различной категории вредности и опасности, их достоинства и недостатки.
149. Обоснование возможности повторного использования подземных выработок. Основные направления повторного использования горных выработок.

150. Типы подземных сооружений для изоляции отходов. Их достоинства и недостатки.
151. Правила охраны недр при разработке полезных ископаемых.
152. Основные правила ликвидации и консервации предприятий по добыче полезных ископаемых.
153. Классы систем разработки. Требования к системе разработки и её основные показатели.
154. Методика экономического сравнения систем разработки и оптимизации их параметров.
155. Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства. Общая характеристика.
156. Сплошная система разработки. Условия применения, достоинства, недостатки.
157. Камерно-столбовая система. Условия применения, достоинства, недостатки.
158. Камерная система разработки. Условия применения, достоинства, недостатки.
159. Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород. Классификация систем с обрушением руды и вмещающих пород.
160. Этажное принудительное обрушение со сплошной выемкой. Условия применения, достоинства, недостатки.
161. Этажное принудительное обрушение с компенсационными камерами. Условия применения, достоинства, недостатки.
162. Этажное самообрушение. Условия применения, достоинства, недостатки.
163. Подэтажное обрушение с торцевым выпуском руды. Условия применения, достоинства, недостатки.
164. Подэтажное обрушение с донным выпуском руды. Условия применения, достоинства, недостатки.
165. Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства. Классификация систем.
166. Системы разработки с закладкой. Условия применения, достоинства, недостатки.
167. Системы разработки с креплением. Условия применения, достоинства, недостатки.
168. Системы разработки с креплением и последующим обрушением. Условия применения, достоинства, недостатки.
169. Выемка целиков.
170. Факторы, влияющие на формирование качества рудной массы при добыче.
171. Основные принципы организационного и технологического управления качеством рудной массы.
172. Влияние качества рудного сырья на эффективность работы обогатительных фабрик и металлургических заводов.
173. Значение стабильности показателей качества рудного сырья.

174. Показатель стабилизации качества руд.
175. Подземные усреднительные комплексы.
176. Усреднительные комплексы на поверхности рудника.
177. Способы предконцентрации рудной массы.
178. Подземные сооружения угольных и рудных шахт. Комплексы вертикальных шахтных стволов. Армирование стволов. Капитальные, подготовительные и очистные горные выработки.
179. Комплексы подземных сооружений гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций. Безнапорные и напорные тоннели и шахтные водоводы. Подземные машинные залы. Комплексы сооружений транспортных тоннелей. Порталы, ниши, камеры.
180. Подземные сооружения метрополитенов. Перегонные и эскалаторные тоннели, подземные вестибюли, камеры съездов, станции и пересадочные узлы. Типы станций метрополитенов. Пристанционные сооружения.
181. Строительство горизонтальных и наклонных выработок угольных шахт и рудников. Проведение горных выработок буровзрывным способом. Определение параметров организации работ.
182. Строительство горизонтальных и наклонных выработок в скальных и полускальных породах с применением проходческих комбайнов. Классификация проходческих комбайнов. Определение параметров организации работ.
183. Строительство выработок небольшого поперечного сечения в мягких неустойчивых породах. Проходческое оборудование. Определение параметров организации работ.
184. Строительство вертикальных стволов. Совмещенный, параллельный и последовательный способы строительства. Области их применения. Конструкции армировки и технологии армирования.
185. Технологии строительства тоннелей большого сечения в скальных и полускальных породах.
186. Строительство тоннелей с применением проходческих щитов и тоннелепроходческих комплексов. Типы тоннелепроходческих машин. Применение механизированных щитов с пригрузом забоя.
187. Микротоннелирование. Строительство тоннелей способом продавливания. Рациональные конструктивно-технологические решения способа продавливания.
188. Технология строительства тоннелей и камер открытым способом. Ограждающие крепи: забивные крепи, опускные крепи, способ «стена в грунте».
189. Строительство выработок большого поперечного сечения в мягких неустойчивых породах. Способы опертого свода и опорного ядра. Строительство камерных выработок. Схемы и последовательность раскрытия сечения камер.

- 190.Строительство станций метрополитена глубокого заложения. Особенности строительства односводчатых станций, пилонных станций, колонных станций.
- 191.Строительство эскалаторных тоннелей метрополитена. Особенности организации работ. Монтаж конструкций и их гидроизоляция.
- 192.Сложные геомеханические и газодинамические условия и инженерно-геологические характеристики массивов пород, определяющие необходимость применения специальных способов строительства подземных сооружений. Классификация специальных способов строительства.
- 193.Способ искусственного водопонижения. Сущность и область применения способа.
- 194.Замораживание пород. Проектирование и расчет ледогрунтовых ограждений. Холодильное оборудование и аппаратура. Контроль процесса замораживания.
- 195.Тампонаж горных пород. Химическое закрепление пород. Классификация и область применения способов тампонажа и закрепления пород.
- 196.Строительство стволов способом опускания в тиксотропной рубашке. Строительство подземных сооружений под сжатым воздухом. Сущность способа, санитарные требования и область применения.
- 197.Реконструкция и ремонт вертикальных шахтных стволов. Ремонт и восстановление капитальных и подготовительных горных выработок угольных и рудных шахт.
- 198.Реконструкция и ремонт транспортных и коммунальных тоннелей и городских подземных сооружений.

## **2.1.4 Критерии оценивания**

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Оценки выставляются в соответствии со следующими критериями:

**«Отлично»** - все три вопроса билет имеют полные и развернутые ответы. Содержание ответов свидетельствует об отличных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

**«Хорошо»** - минимум два вопроса билета имеют полные и развернутые ответы. Содержание ответов свидетельствует о хороших знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

**«Удовлетворительно»** - минимум один вопрос билета имеет полный и правильный ответ, остальные два вопроса раскрыты не полностью. Содержание

ответов свидетельствует о удовлетворительных знаниях выпускника и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи.

**«Неудовлетворительно»** - ни один из трех вопросов билета не имеют полного ответа. Содержание ответов свидетельствует об отсутствии знаний выпускника и о его неумении решать профессиональные задачи.

Аспиранты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### **2.1.5 Рекомендуемая литература:**

#### **Педагогика высшей школы**

##### *Основная литература*

1. Кудряшева, Л. А. Педагогика и психология/Кудряшева Л.А. – М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015.
2. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация “Дашков и К°”, 2013. – 320 с.

##### *Дополнительная литература*

1. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития: Учебное пособие / С.Д. Якушева. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 416 с.
2. Резник С. Д. Аспирант вуза [Текст]: технологии научного творчества и педагогической деятельности / С. Д. Резник. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 518 с.
3. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.

#### **Методология науки и методы научных исследований**

##### *Основная литература*

1. Новиков Е.А., Шкуратник В.Л. Избранные вопросы методологии науки, МГГУ, 2014.
2. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки, Экзамен, 2005.
3. Арнс В.Ж. Творчество в науке, МГГУ, 2007
4. Шкуратник В.Л. Измерения в физическом эксперименте, Горная книга, 2006.
5. Набатов В.В. Информационное обеспечение научных исследований, МГГУ, 2012.
6. Асфандиаров, Б.М., Козловцев В.И. Право интеллектуальной собственности, Экзамен, 2003.

### *Дополнительная литература*

1. Гальянов А.В. Десять бесед с аспирантом, МГТУ, 2003.
2. Ануфриев А.Ф. Научные исследования, МГОПУ, 2005.
3. Кузин Ф.А. Диссертация. Пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов, Ось-89, 2000.
4. Свицерская И.В., Кратасюк В.А. Как написать и опубликовать статью в международном научном журнале: метод. рекомендации, Сиб. федерал. ун-т, 2011.

## **Проблемы горной науки и производства**

### *Основная литература*

1. Аренс В.Ж. От прошлого к будущему, М.: Изд-во МГГУ, 2013.
2. Каплунов Д.Р., Павлов А.А., Савич И.Н. История горного дела и горные науки, М.: МГГУ, 2013.
3. Глембоцкая Т.В. Развитие горных наук в России, Горный информационный бюллетень (отдельный выпуск), 2009, №14.
4. Аренс В.Ж. Творчество в науке, М.: Изд-во МГГУ, 2007.
5. Российская угольная энциклопедия: Т.І. Российская угольная энциклопедия, М.-СПб:Изд-во ВСЕГЕИ, 2004.
6. Суханова Е.М. Горная промышленность России, М.: Изд-во «Горная книга», 2009

### *Дополнительная литература*

1. Коллектив авторов Горные науки, освоение и сохранение недр Земли / под ред. К.Н. Трубецкого, М.: Изд-во академии горных наук, 1997.
2. Ржевский В.В. Проблема горной промышленности и комплекса горных наук, М.: Изд-во МГИ, 1991.
3. Козловский Е.В. Минерально-сырьевые проблемы накануне XXI века, М.: Изд-во МГГУ, 1999.
4. Малышев Ю.Н., Зайденварг В.С., Зыков В.М. и др. Реструктуризация угольной промышленности (Теория. Опыт. Программы. Прогноз), М.: Компания «Росуголь», 1996.
5. Тулеев А.М., Шатилов С.В. Уголь России в XXI веке. Проблемы и решения, М.: Компания «Совершенно секретно», 2003.
6. Коллектив авторов Минеральное сырье: от недр до рынка/ Под ред. А.В. Ставского, М.: Научный мир, 2011.
7. Картозия Б.А. Введение в горную науку «Строительная геотехнология и проблему «Освоения подземного пространства», М.: МГГУ, 2008.
8. Арсеньев А.И. Диалоги о горной науке, СПб: Изд-во СПбГИ, 1999.
9. Дядькин Ю.Д. История горной науки и техники, Л.: ЛГИ, 1998.
10. Малышев Ю.Н., Яновский А.Б., Зыков В.М. и др. Угольная промышленность на пути реформ, М.: Компания «Росуголь», 1997.
11. Голубенко А.Л., Гребенкин С.С., Костенко В.К. и др. Технологические и организационные аспекты промышленного использования ресурсов угольных месторождений, Донец: «ВИК», 2010.

## Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

### Основная литература

1. Картозия Б.А., Корчак А.В., Мельникова С.А. Строительная геотехнология: Учеб, пособие для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горно-го университета, 2003. — 230 с.: ил. ISBN 5-7418-0229-X (впер.)
2. Корчак А.В., Свирский Ю.И., Федунец Б.И., Шумаков В.И., Добрыдин В.В. Проектирование шахтного строительства: Учебное пособие /Под общ. ред. Ю.И. Свирского - М., МГТУ, 2010. - 201 с.
3. Насонов И.Д., Ресин В.И., Шуплик М.Н., Федюкин В.А. Технология строительства подземных сооружений. Специальные способы строительства: Учебник для вузов. 3-е изд., перераб и доп. - М.: Издательство Академии горных наук, 1998. - 375 с.: ил. ISBN 5-7892-0030-3
4. Шахтное и подземное строительство: Учеб, для вузов. - 3-е год., перераб. и доп.: В 2 т. / Б.А. Картозия, Б.И. Федунец, М.Н. Шуплик и др. - М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. - Т. 2. - 815 с.: ил. ISBN 5-7418-0267-2 (в пер.)
5. Шахтное и подземное строительство: Учеб, для вузов - 3-е изд., перераб. и доп.: В 2 т. / Б.А. Картозия, Б.И. Федунец, М.Н. Шуплик и др. - М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. - Т. 1. - 732 с.: ил. ISBN 5-7418-0266-4 (в пер.)
6. Разработка рудных и нерудных месторождений / М.И. Агошков и др. М.: Недра, 1983.
7. Агошков М.И. Состояние и перспективы развития горных наук // Известия РАН. Сер. геол. 1983. №5.
8. Альбом схем вскрытия, подготовки и систем разработки пологих пластов Донбасса. М.: Недра, 1990.
9. Горные науки. Освоение и сохранение недр Земли / Под ред. К.Н. Трубецкого; РАН, АГН, РАЕН. М.: Изд-во АГН, 1997.
10. Аренс В.Ж. Скважинная добыча полезных ископаемых. М.: Недра, 1986.
11. Бабичев П.И. Проектирование геотехнологических комплексов: Учеб. пособие. М.: МГРИ, 1985.
12. Бастан П.П. Болошин Н.Н. Усреднение руд на горно-обогатительных предприятиях. М.: Недра, 1989.
13. Богуславский Э.И. Техничко-экономическая оценка освоения тепловых ресурсов недр. Л.: Высш. шк., 1984.
14. Способы вскрытия, подготовки и системы разработки шахтных полей / Б.Ф. Братченко, М.И. Устинов и др. М.: Недра, 1985.
15. Технология подземной разработки пластовых месторождений / А.С. Бурчаков, Н.К. Гринько, Д.Ф. Дорохов и др. М.: Недра, 1993.
16. Моделирование технологических схем и процессов при подземной разработке пластовых месторождений / А.В. Васильев, В.П. Зубов и др.

- Гуково, 1998. Геотехнология. Кучное выщелачивание бедного минерального сырья./Л.И. Водолазов, В.П. Дрободенко, Д.П. Лобанов, Н.Г. Малухин. М.: Изд-во МГТУ, 2000.
17. Дядькин Ю.Д. Разработка геотермальных месторождений. М.: Недра, 1989.
  18. Ершов В.В. Геолого-маркшейдерское обеспечение управления качеством руды. М.: Недра, 1986.
  19. Именитов В.Р. Процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений. М.: Недра, 1984.
  20. Каплунов Д.Р., Барон Л.И., Будько А.В. Научные основы технического перевооружения подземных рудников. М.: Наука, 1983.
  21. Каплунов Д.Р., Манилов И.А. Стабилизация качества руды при подземной добыче. М.: Недра, 1983.
  22. Каплунов Р.П., Черемушенцев И.А. Подземная разработка рудных и россыпных месторождений. М.: Высш. шк., 1966.
  23. Козловский Е.А. Минерально-сырьевые проблемы России накануне XXI века. М.: Изд-во МГГУ, 1999.
  24. Лаверов Н.П., Трубецкой К.Н. Горные науки в системе наук о земле // Вестник РАН. 1996. Т. 66, №5.
  25. Ломоносов Г.Г. Горная квалиметрия. М.: Изд-во МГГУ, 2000.
  26. Нетрадиционные решения в горной промышленности / Ю.А. Чернегов, В.Ж. Аренс, Э.И. Богуславский и др. М.: Недра, 1991.
  27. Развитие подземной добычи при комплексном освоении месторождений. / Д.Р. Каплунов, В.И. Левин, Б.В. Болотов и др. М.: Наука, 1992.
  28. Ржевский В.В., Новик Г.Я. Основы физики горных пород. М.: Недра, 1973.
  29. Горные науки. Освоение и сохранение недр земли / К.Н. Трубецкой и др. М.: МГА, 1997.
  30. Физико-химическая геотехнология: Учеб. пособие / В.Ж. Аренс, А.С. Астахов, Н.И. Бабичев и др. М.: Изд-во МГГУ.
  31. Хчеян Г.Х., Нафтулин И.С. Геотехнологические процессы добычи полезных ископаемых. М.: Недра, 1983.
  32. Шестаков В.А. Управление качеством продукции на горных предприятиях. Новочеркасск: Изд-во НПИ, 1993.
  33. Анистратов Ю.И. Технологические процессы открытых горных работ. М.: Недра, 1995.
  34. Анистратов Ю.И. Технология открытых горных работ. М.: Недра, 1995.
  35. Арсентьев А.И. Вскрытие и системы разработки карьерных полей. М.: Недра, 1981.
  36. Арсентьев А.И., Холодняков Г. Д. Проектирование горных работ при открытой разработке месторождений. М.: Недра, 1994.
  37. Бастан П.П., Волошин Н.Н. Усреднение руд на горно-обогачительных предприятиях. М.: Недра, 1981.
  38. Васильев М.В. Транспорт глубоких карьеров. М.: Недра, 1983.

39. Галустьян Э.Л. Геомеханика открытых горных работ. М.: Недра, 1992.
40. Грачев ВТ. Теория и практика управления качеством минерального сырья. М.: Недра, 1983.
41. Ржевский В.В. Горные науки. М.: Недра, 1985.
42. Ржевский В.В. Открытые горные работы. В 2 ч. М.: Недра, 1985.
43. Открытые горные работы: Справочник / К.Н. Трубецкой, Н.Г. Потапов, К.Е. Винницкий, Н.Н. Мельников. М.: Горное бюро, 1994.
44. Теория и практика открытых разработок /Под общ. ред. Н.В. Мельникова. М.: Недра, 1979.
45. Экология и охрана природы при открытых горных работах /П.И. Томаков, В.С. Коваленко, А.М. Михайлов, А.Т. Калашников. М.:Изд-во МГГУ, 1994.
46. Томаков П.И., Манкевич В.В. Открытая разработка угольных и рудных месторождений. М.: Изд-во МГГУ, 1995.
47. Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хроник В.В. Проектирование карьеров. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во АГН, 2001.
48. Трубецкой К.Н. Технология применения и параметры карьерных погрузчиков. М.г Недра, 1985.
49. Трубецкой К.Н., Шапарь А.Г. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии при открытой разработке месторождений. М.: Недра, 1993.
50. Шпанский О.В., Буянов Ю.Д. Технология и комплексная механизация добычи нерудного сырья для производства строительных материалов. М.: Недра, 1996.
51. Экология горного производства / Г.Г. Мирзаев, Б.А. Иванов, В.М. Щербаков, Н.М. Проскуряков. М.: Недра, 1991.
52. Ялтанец И.М., Кулигин В.И. Гидромеханизация открытых горных работ. М.: Изд-во МГГУ, 1996.

#### *Дополнительная литература*

1. Корчак А.В., Пшеничный В. А. Инженерные задачи по дисциплине «Шахтное и подземное строительство». Раздел 1. Строительство вертикальных выработок. Учебное пособие - М.: Московский государственный горный университет, 2008. - 228 с.
2. Картозия Б.А., Корчак А.В., Мельникова С.А. Строительная геотехнология: Учеб, пособие для вузов. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. — 230 с.: ил. ISBN 5-7418-0229-X (впер.)
3. Комар А. Г. Строительные материалы и изделия: Учеб, для инж.- экон. спец, строит, вузов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.И Высш. шк., 1988. — 527 с.: ил. ISBN 5—06—001250—6
4. Маковский Л. В. М 16 Городские подземные транспортные сооружения: Учеб, пособие для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Стройиздат, 1985.—439 с., ил.

1. 5. Смирнов В. И. Строительство подземных газонефтехранилищ: Учебн. пособие для вузов. — М.; Газоил пресс, 2000. - 250 с.: ил. ISBN 5-87719-016-4
5. Тоннели и метрополитены: Учебник для вузов, В. Г. Храпов, Е. А. Демешко, С. Н. Наумов и др., Под ред. В. Г. Храпова.— М.: Транспорт, 1989. 383 с.
6. Федюкин В. А., Федунец Б. И. Реконструкция горных предприятий. Учебник для вузов. — М.: Недра, 1988. 304 с.: ISBN 5-247-00262-8
7. Шилин А.А. Ремонт железобетонных конструкций; Учеб, пособие для вузов. — М.: Издательство «Горная книга», 2010. — 519 с.: ил. ISBN 978-5-98672-245-0 (в пер.)
8. Куликова Е.Ю. Экологическая безопасность при освоении подземного пространства в крупных городах: Учеб, пособие. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2001. —376 с.ISBN 5-7418-0025-4 (в пер.)
9. Пучков Л.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т.1.-М.: Изд-во МГГУ, изд-во «Горная книга», «Мир горной книги», 2008.
10. Козовой Г.И., Кузнецов Ю.Н., Рыжов А.М. Гибкие технологические системы высокопроизводительных угольных шахт.-М.: Изд-во ОО «Международная академия», 2003.
11. Козовой Г.И. Организационно-технологическое обеспечение инновационной деятельности угледобывающего предприятия.-М.: Изд-во ОО «Международная академия», 2004.
12. Лаврик В.Г. Малозабойные интенсивные технологические схемы угольных шахт.-Кемерово: Кузбассвуиздат, 2000.
13. Реструктуризация угольной промышленности/Под. ред. Ю.Н.Малышева.- М.: Компания «Росуголь»,1996.
14. Васючков Ю.Ф. Биотехнология горных работ.-М.: Изд-во «Горная книга», 2011.
15. Задавин Г.Д., Кузнецов Ю.Н., Колесниченко И.Е. Интенсивная и безопасная отработка запасов высокогазоносных участков угольных месторождений.-М.: Изд-во ОО «Международная академия связи», 2007.
16. Правила безопасности в угольных шахтах ( ПБ 05-618-03). Серия 05, Выпуск 11/Колл.авт.-М.: Научно-технический центр безопасности в горной промышленности.
17. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. (ПБ 03-553-03). Серия 03. Выпуск 33/ Колл.авт.-М.: Научно-технический центр по безопасности в горной промышленности, 2008.
18. Дриженко А.Ю. Восстановление земель при горных разработках. М.: Недра, 1985.
19. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. М.: НПО ОБТ, 1992.
20. Кутузов Б.Н. Разрушение горных пород взрывом. М.: Изд-во МГИ, 1991.

21. Летков В.Г. Разработка россыпных месторождений. М.: Недра, 1985.
22. Нурок Г.А. Процессы и технология гидромеханизации открытых горных работ. М.: Недра, 1985.
23. Певзнер М.Л., Костовецкий В.П. Экология горного производства. М.: Недра, 1990.
24. Пешков А.А. Управление развитием горных работ на глубоких карьерах. М.: ИПКОН РАН, 1999.
25. Потемкин СВ. Разработка россыпных месторождений. М.: Недра, 1995.

### ***Научные журналы и электронные ресурсы:***

- Горный журнал
- Горная промышленность
- Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)
- Eurasian mining
- Горные науки и технологии
- Исследования по геоинформатике: труды геофизического центра РАН
- Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых
- Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология
- Маркшейдерия и недропользование
- Недропользование XXI век
- Уголь
- Труды Карельского научного центра Российской академии наук
- Обогащение руд
- Наука и образование
- Минеральные ресурсы России. Экономика и управление
- Известия высших учебных заведений. Геология и разведка
- Известия высших учебных заведений. Горный журнал
- Известия высших учебных заведений. Нефть и газ
- Journal of Mining Science

### ***Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»***

- Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>.
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ: <http://dvs.rsl.ru>.
- Журналы издательства Elsevier (журналы открытого доступа): <http://sciencedirect.com>.
- Журнал Nature: <http://www.nature.com>.
- Журналы издательства Springer: <http://www.springerlink.com>.
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru: <http://ibooks.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань»:

<http://e.lanbook.com/>

- Словари.py: <http://slovari.ru/dictsearch>
- Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма: <http://www.mining-enc.ru/>

## **2.2 Научно-квалификационная работа (диссертация)**

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой выполненную обучающимся научно-квалификационную работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

### **2.2.1 Требования к научно-квалификационной работе**

2.2.1.1 Научно-квалификационная работа выполняется в виде диссертации, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

2.2.1.2 Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в науку. Предложенные аспирантом в диссертации решения должны быть аргументированы, оценены по сравнению с другими известными решениями и обладать новизной.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

В научно-квалификационной работе аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, он обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

Основные научные результаты научного исследования аспиранта должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее двух публикаций), входящих в перечень Высшей аттестационной комиссии (ВАК). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представляет собой краткое изложение проведенных аспирантом научных исследований. В научном

докладе излагаются основные идеи и выводы диссертации, показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, приводится список публикаций аспиранта, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

2.2.1.3 Результаты защиты научного доклада по выполненной научно-квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка «отлично» выставляется аспиранту, который:

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников.
- обязательным условием выставленной оценки является грамотное изложение материала.

Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, который:

- в целом успешно усвоил предусмотренный программный материал;
- в ответах на вопросы содержатся пробелы применения навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач;
- показал систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников.

Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, который:

- в целом успешно усвоил предусмотренный программный материал;
- в ответах на вопросы содержатся пробелы и не систематически применяются навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач;
- показал в целом удовлетворительные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не смог раскрыть содержание представленной выпускной квалификационной работы; в ответах на дополнительные вопросы и замечания допустил существенные ошибки или не смог на них ответить.

### **3. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестация**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе подготовки и выполнения ГИА, соответствует требованиям государственного образовательного стандарта подготовки аспирантов по направлению 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных

ископаемых.

- Лекционная аудитория
- Компьютер, ноутбуки с пакетами прикладных программ и с выходом в Интернет, проектор, экран.
- Лицензионное программное обеспечение

*Составители:*

*к.т.н., зам. директора МГИ*

\_\_\_\_\_

*Ческидов В.В.*

*д.т.н., зав. каф. ГеоТех*

*Мельник В.В.*

*к.т.н., доцент каф. СПСиГП*

*Николаев П.В.*

*Программа утверждена на заседании кафедры ГеоТех  
протокол № 2/18-19 от «30» октября 2018 г.*

*Программа утверждена на заседании кафедры СПСиГП  
протокол № 3/18-19 от «19» декабря 2018 г.*