|  |
| --- |
| **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  Описание: &Ncy;&acy;&tscy;&icy;&ocy;&ncy;&acy;&lcy;&softcy;&ncy;&ycy;&jcy; &icy;&scy;&scy;&lcy;&iecy;&dcy;&ocy;&vcy;&acy;&tcy;&iecy;&lcy;&softcy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &Tcy;&ocy;&mcy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &pcy;&ocy;&lcy;&icy;&tcy;&iecy;&khcy;&ncy;&icy;&chcy;&iecy;&scy;&kcy;&icy;&jcy; &ucy;&ncy;&icy;&vcy;&iecy;&rcy;&scy;&icy;&tcy;&iecy;&tcy;(&Tcy;&Pcy;&Ucy;)  федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  **«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  **ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор ИШПР  А.С. Боев  « » 2018 г. |

Программа

вступительного испытания в аспирантуру

по направлению **21.06.01 – Геология, разведка и разработка**

**полезных ископаемых**

по профилю

## **25.00.14 Технология и техника геологоразведочных работ**

Разработчики:

Руководитель ООП А.В. Ковалев

Зав. ОАиД А.В. Барская

Томск 2018

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ**

Программа вступительного испытания по профилю подготовки Технология и техника геологоразведочных работ предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного испытания.

Целью проведения вступительных испытаний является оценка знаний, готовности и возможности поступающего к освоению программы подготовки в аспирантуре, к самостоятельному выполнению научной работы, подготовке и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом вузовского курса по дисциплинам направления «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»: «Разрушение горных пород при бурении скважин», «Удаление продуктов разрушения при бурении скважин», «Буровые машины и механизмы», «Бурение разведочных скважин», «Направленное бурение».

**СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**ПО Профилю Технология и техника геологоразведочных работ**

Вступительный экзамен проводится в форме компьютерного тестирования.

Тестирование длится 60 минут без перерывов. Отсчёт времени начинается с момента входа соискателя в тест. Инструктаж, предшествующий тестированию, не входит в указанное время. У каждого тестируемого имеется индивидуальный таймер отсчета. Организаторами предусмотрены стандартные черновики, использование любых других вспомогательных средств запрещено.

Тест состоит из 40 тестовых заданий базовой сложности разных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов из 3-8 предложенных, на установление верной последовательности, соответствия, с кратким ответом.

Распределение заданий в тесте по содержанию представлено в Таблице 1.

**Таблица 1**

**Структура теста по профилю**

**Технология и техника геологоразведочных работ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Модуль теста | Содержательный блок  (Контролируемая тема) | Кол-во  заданий в билете | Максимальный  балл за модуль | Весовой коэффициент задания | Итоговый балл за экзамен |
| 1 | Разрушение горных пород при бурении скважин | Основы физики горных пород | 2 | 4 | 2,5 | 100 |
| Теоретические основы процесса разрушения горных пород при бурении скважин | 2 |
| 2 | Удаление продуктов разрушения при бурении скважин | Химия промывочных жидкостей | 2 | 4 |
| Приборы для определения свойств промывочной жидкости | 2 |
| 3 | Буровые машины и механизмы | Буровые установки для вращательного бурения геологоразведочных скважин | 6 | 12 |
| Забойные машины и механизмы | 2 |
| Вспомогательное оборудование для бурения скважин | 2 |
| Проектирование бурового оборудования | 2 |
| 4 | Бурение разведочных скважин | Породоразрушающий инструмент для вращательного и ударно-вращательного способов бурения | 3 | 9 |
| Буровой вспомогательный инструмент | 2 |
| Буровой технологический инструмент | 2 |
|  | Снаряды со съемными керноприемниками | 2 |
| 5 | Направленное бурение | Основные понятия и определения | 3 | 11 |
| Теоретические основы процесса искривления скважин | 2 |
| Выявления закономерностей естественного искривления скважин | 2 |
| Проектирование траекторий скважин | 2 |
| Техника и технология направленного бурения | 2 |
| **ИТОГО** | | | **40** | **40** |

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

* + - 1. Бурение разведочных скважин. Учеб. для вузов / Соловьев Н. В., Брылин В. И., Храменков В. Г. и др. – М: Высш. шк., 2007. – 904 с.
      2. Зварыгин В.И. Буровые станки и бурение скважин: учебное пособие. – 2-е изд. – Москва, Красноярск: Инфра-М Изд-во СФУ, 2018. – 255 с.
      3. Лукьянов В. Г., Панкратов А.В., Шмурыгин В.А. Технология проведения горно-разведочных выработок: учебник для академического бакалавриата. – 2-е изд.. – Москва: Юрайт, 2018. – 549 с.
      4. Лукьянов В. Г., Комащенко В. И., Шмурыгин В. А. Взрывные работы: учебник для вузов. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2018. – 402 с.
      5. Машины и оборудование для горностроительных работ : учебное пособие / Л. И. Кантович и др. – Москва: Горная книга, 2013. – 445 с.
      6. Нескоромных, В. В., Храменков В.Г. Оптимизация в геологоразведочном производстве. – ТПУ, 2013. – 256 с.
      7. Нескоромных, В. В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: учебное пособие для вузов – Москва; Красноярск: Инфра-М Изд-во СФУ, 2015. – 327 с.
      8. Нескоромных, В. В.Бурение скважин: учебное пособие. – Москва; Красноярск: Инфра-М: Изд-во СФУ, 2015. – 352 с.
      9. Нескоромных В. В. Разрушение горных пород при бурении скважин: учебное пособие. – Москва; Красноярск: Инфра-М Изд-во СФУ, 2015. – 336 с.
      10. Нескоромных В.В., Рожков В.П. Методологические и правовые основы инженерного творчества: учебное пособие. – Москва; Красноярск: Инфра-М Изд-во СФУ, 2015. – 318 с.
      11. Нескоромных, В.В. Направленное бурение и основы кернометрии: учебник – 2-е изд. – Москва; Красноярск: Инфра-М Изд-во СибФУ, 2017. – 336 с.
      12. Рябчиков С.Я. Буровые машины и механизмы: учебное пособие для вузов – Томск: Изд-во ТПУ, 2013.
      13. Строительство скважин специального назначения: учебно-справочное пособие / А. Г. Калинин и др. – Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2015. – 647с.
      14. Сулакшин С.С., Чубик П.С.. Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ: учебник. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 367 с.
      15. Технология и техника бурения; Учебное пособие для вузов: в 2 ч.: / под ред. В. С. Войтенко, – Т. 1: Горные породы и буровая техника. – Москва, Минск: Инфра-М Новое знание, 2013. – 237с.
      16. Технология и техника бурения; Учебное пособие для вузов: в 2 ч.: / под ред. В. С. Войтенко, – Т. 2: Технология бурения скважин. – Москва, Минск: Инфра-М Новое знание, 2013. – 613 с.
      17. Храменков В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: учебное пособие для вузов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 416 с.
      18. Юнин Е.К. Введение в динамику глубокого бурения. – 2-е изд.. – Москва: Либроком, 2013. – 167 с.

**ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

Проверка правильности выполнения заданий всех частей производится автоматически по эталонам, хранящимся в системе тестирования.

**Таблица перевода итогового балла в литерную и традиционную оценку**

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Традиционная оценка | Используемая шкала  оценивания | Итоговый балл, баллы | |
| неудовлетворительно | F | 0 | 55 |
| удовлетворительно | E | 56 | 64 |
| D | 65 | 69 |
| хорошо | C | 70 | 79 |
| В | 80 | 89 |
| отлично | A | 90 | 100 |