|  |
| --- |
| **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 **05.06.01 Науки о Земле** (Модуль 1)

по профилю **25.00.36 Геоэкология (Науки о Земле)**

Разработчики:

Руководитель ООП Е.Г. Язиков

Томск 2018

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ**

Программа вступительного испытания по профилю подготовки Геоэкология (Науки о Земле) 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: «Геоэкология», «Экологический мониторинг», «Методы исследования природных сред», «Ландшафтоведение», «Экология горно-добычного производства», «Техногенные системы и экологический риск».

**СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**ПО Профилю геоэкология**

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 39 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**

**Электрические станции и электроэнергетические системы**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Модуль теста | Содержательный блок  (Контролируемая тема) | Кол-во  заданий в билете | Максимальный  балл за модуль | Весовой коэффициент | Итоговый балл за экзамен |
| 1 | Геоэкология, экология и ландшафтоведение | Биосфера, ноосфера и техногенез | 3 | 8 | 2,56 | 100 |
| Ландшафтоведение, почвоведение, геоурбанистика и экология города | 3 |
| Экосистема, биогеоценоз, популяции и экологиче-ская ниша | 2 |
| 2 | Экология горно-добычного производства и мониторинг | Геоинформационные и дистанционные системы и приборы | 3 | 16 |
| Классификация и формы загрязнения, влияние хозяйственной деятельности и охрана атмосферного воздуха | 3 |
| Экологический мониторинг, методика и оценка состояния компонентов природной среды | 4 |
| Влияние горно-добычного производства на окружающую среду, рекультивация нарушенных земель | 4 |
| Снижение выбросов и сбросов, рациональное использование природных ресурсов | 2 |
| 3 | Геохимия, экспертиза и экологическое нормирование | Геохимия ландшафтов и геосфер, геохимическая классификация элементов | 3 | 7 |
| Экологическая экспертиза | 1 |
| Санитарно-гигиенические нормативы и механизмы нормирования | 2 |
| Комплексное использование минерального сырья | 1 |
| 4 | Методы исследования природных сред, оценки ущерба и экологического риска | Методы исследования природных сред и метрологические основы аналитических работ | 2 | 8 |
| Экономические аспекты ликвидации загрязнений, оценка ущерба и оценка воздействия на окружающую среду | 3 |
| Концепция риска, природный и техногенный риск | 3 |
| **ИТОГО** | | | **39** | **39** |

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

**Основная литература**

1. Барановская Н.В., Усманова Т. В., Матвеенко И.А. Современные проблемы экологии и природопользования: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. –192 с.
2. Голубев Г.Н. Основы геоэкологии : учебник / Г. Н. Голубев. — 2-е изд., стер.. — Москва: КноРус, 2016. – 351 с.
3. Григорьева И.Ю. Геоэкология: учебное пособие. – Москва: Инфра-М, 2013. – 269 с.
4. Дмитренко В.П. Сотникова Е.В., Черняев А.В. Экологический мониторинг техносферы. – Москва: Лань, 2012. – 368 с.
5. Короновский Н.В., Брянцева Г.В., Ясаманов Н.А. Геоэкология. — Москва: Академия, 2013. – 384 с.
6. Ясовеев М.Г., Стреха Н.Л., Шевцова Н.С. Методика геоэкологических исследований : уч. пособие/под ред. М.Г. Ясовеева. – Москва; Минск: Инфра-М Новое знание, 2014. – 292 с.
   1. **Дополнительная литература**
7. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для вузов. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Изд центр «МарТ», 2006. – 496 с.
8. Вернадский В.И. Биосфера. Избранные сочинения, т.5.- М.: Издательство АН СССР, –1960.
9. Вернадский В.И. Живое вещество // Живое вещество и биосфера – М., “Наука”, 1994. – 314 c.
10. Волостнов А.В. Методы исследования радиоактивных руд и минералов: учебное пособие. – Томск, Изд-во ТПУ, 2010. – 162 с.
11. Геохимия ландшафтов и география почв. / Под ред. Н.С. Касимова и М.И. Герасимовой. – Смоленск: Ойкумена, 2002. – 456 с.
12. Казначеев В.П. и др. Ноосферная экология и экономика человека. - Новосибирск, 2005. –448 с.
13. Николаев С.М. Чрезвычайные ситуации и экологические проблемы. – Новосибирск, изд-во «Гео», 2007. – 234 с.
14. Николаев С.М. Экология и здоровье. – Новосибирск – Томск, 2008. - 241 с.
15. Осипова Н.А. Техногенные системы и экологический риск: учебное пособие. – Томск, Изд-во ТПУ, 2-е изд., 2008. – 111 с.
16. Перельман А.И. Геохимия: учебное пособие. – М.: Высш. школа, 1979. – 423 с.
17. Поцелуев А.А., Архангельский В.В. Дистанционные методы исследования окружающей среды: учебное пособие для вузов. – Томск, STT, 2001. – 184 с.
18. Рихванов Л.П. Радиоактивные элементы в окружающей среде и проблемы радиоэкологии: учебное пособие. – Томск: STT, 2009. –430 с.
19. Соболева Н.П., Язиков Е.Г. Ландшафтоведение: учебное пособие. – Томск, Изд-во ТПУ, 2010. – 184 с.
20. Экологические функции литосферы /В. Т. Трофимов, Д. Г. Зилинг, Т. А. Барабошкина и др.; под ред. В. Т. Трофимова - М., изд-во МГУ, 2000. – 432 с.
21. Язиков Е.Г., Шатилов А.Ю. Геоэкологический мониторинг: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2-е изд., 2008. – 276 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 |