Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО
И.о. директора ИШПР
_____ Н.В. Гусева
«23» 10 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____ М.А. Соловьев
«23» 10 2020 г.

**Программа вступительных испытаний в магистратуру
по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование**

**Руководитель программы**
«Экологический инжиниринг
и устойчивое развитие»

**Барановская Н.В.**

Томск 2020

# АННОТАЦИЯ

**Направление магистерской подготовки – 05.04.06 «Экология и природопользование»**

Обеспечивающие подразделение:
Отделение геологии, Инженерная школа природных ресурсов
Гусева Наталья Владимировна
Тел. 8 (3822) 60-63-70, вн. 2994
E-mail: gusevanv@tpu.ru

Программа вступительных испытаний по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» (основная образовательная программа – «Экологический инжиниринг и устойчивое развитие») сформирована на основе Федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень «Бакалавриат»).

Целью вступительного испытания является отбор граждан, наиболее способных и подготовленных к освоению выбранной программы по направлению подготовки., а также обеспечение межвузовской и межпрограммной мобильности выпускников бакалавриата, поступающих на основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня магистратуры.

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕДУРЕ ПРОВЕДЕНИЯ

### ФОРМАТ ПРОВЕДЕНИЯ

Вступительное испытание по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» проводится в письменной (бланочной) форме в режиме компьютерного тестирования (on-line).

Продолжительность тестирования – 3 часа. Использование справочников, дополнительной методической литературы и средств связи не допускается в течение всего вступительного испытания.

Вступительное испытание в режиме компьютерного тестирования проводится в системе информационно-программного комплекса exam.tpu.ru. Для прохождения тестирования поступающему необходимо пройти регистрацию и заполнить личную карточку на exam.tpu.ru.

Ответы компьютерного тестирования испытуемых проверяются автоматически по эталонам, хранящимся в информационно-программном комплексе.

Спецификация и демонстрационный вариант экзаменационного билета доводится до сведения студентов не менее, чем за 3 месяца до начала вступительных испытаний. Структура билета приведена в разделе «Структура билета письменной (бланочной) формы», для подготовки к ВИ обращаемся в раздел «Рекомендации по подготовке к вступительным испытаниям».

Вступительное испытание в режиме компьютерного тестирования (on-line) может быть организовано на специальных площадках (аудитории) с наблюдателем в аудитории или дистанционно.

Процедура проведения сдачи вступительного испытания в дистанционной форме регламентируются документами в действующей редакции, утвержденными приказами ректора: Положением о проведении вступительных испытаний в магистратуру ТПУ и Порядком проведения вступительных испытаний.

Процедура апелляции предусмотрена в соответствии с Положением об апелляционной комиссии ТПУ в действующей редакции, утвержденной приказом ректора.

***Максимальное итоговое количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов, минимальное количество баллов – 56.**

**Если за компьютерное тестирование поступающий получает менее 56 баллов, он не допускается для участия в конкурсе, как не прошедший вступительное испытание.*

**СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

| Название модуля и тема | Кол-во заданий | Тестовый балл за задание | Весовой коэффициент задания | Итоговый балл за экзамен |
|---|---|---|---|---|
| **1.Общая геология:** | | | 1 | 100 |
| Среды жизни и адаптация организмов | 1 | 1 | | |
| Экологическая ниша и законы взаимодействия ниш | 2 | 1 | | |
| Основное понятия о структуре, свойствах популяции и механизмах регуляции численности | 2 | 1 | | |
| Биогеоценоз: пространственно – временная и пространстаенно – функциональная организация | 2 | 1 | | |
| Экосистема. Динамика экосистем | 3 | 1 | | |
| **2. Геосферы Земли:** | 4 | | | |
| Литосфера | 4 | 1 | | |
| Гидросфера | 4 | 1 | | |
| Атмосфера | 4 | 1 | | |
| Биосфера | 4 | 1 | | |
| Ландшафтная сфера Земли | 4 | 1 | | |
| **3. Геоэкология:** | | | | |
| Экологические функции геосферных оболочек Земля | 3 | 1 | | |
| Глобальные геоэкологические проблемы | 12 | 1 | | |
| Ноосфера и техногенез | 5 | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **4. Охрана окружающей среды и основы рационального природопользования.**<br>**Оценка воздействия на окружающую среду:** | | | | |
| Понятие загрязнения окружающей среды | 3 | 1 | | |
| Основы экологического нормирования | 7 | 1 | | |
| Снижение загрязнения окружающей среды | 4 | 1 | | |
| Экологическое право | 2 | 1 | | |
| Основы природопользования | 9 | 1 | | |
| Рациональное использование природных ресурсов | 5 | 1 | | |
| Основы геоэкологического проектирования | 3 | 1 | | |
| **5. Экологический мониторинг** | | 1 | | |
| Основные понятия об экологическом мониторинге | 2 | 1 | | |
| Мониторинг состояния компонентов природной среды | 5 | 1 | | |
| Экологический контроль | 4 | 1 | | |
| Анализ токсикантов в системе экологического мониторинга | 3 | 1 | | |
| Техногенные риски | 3 | 1 | | |

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЭКЗАМЕНУ

1. **Модуль «Общая экология»:**

**Основная литература:**


1. Гончарова О.В. Экология: учебное пособие для бакалавров / О. В. Гончарова. Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.– 367 с. URL : http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C245074
2. Горелов А.А. Основы экологии: учебник / А. А. Горелов. – 4-е изд., перераб. – Москва: Академия, 2013.–304 с. URL: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C263411
3. Почекаева Е.И. Безопасносгь окружающей среды и здоровье населения: учебное пособие / Е. И. Почекаева, Т. В. Попова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 445 с. URL: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C245076


**Дополнительная литература:**


1. Алексеенко В.А. Жизнедеятельности и биосфера : учебное пособие / В. А. Алексеенко. — Москва: Логос, 2010. – 230 с. URL: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C218362
2. Вернадского В.И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. — Москва: Наука, 1989.– 258 с.: ил.. – Библиогр. В примеч. с: 243-254. URL: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C36757
3. Дювиньо П., Танг М. Биосфера и место В ней человека (Экологические системы и биосфера) / П. Дювиньо, М. Танг. – М.: Прогресс, 1973. – 270 с. URL: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C254206
4. Лаптев И.П. Теоретические основы охраны природы / И.П. Лаптев. – Изд. ТГУ, 1975. – 387 с. URL: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C37025
5. Мазур И.И. Экология нефтегазового комплекса. Наука. Техника. Экономика / И. И. Мазур. – Москва: Недра, 1993. – 496 с. URL: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C72085
6. Реймерс Н.Ф. Экология (Теория, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н.Ф. Реймерс — М.: Журнал «Россия молодая», 1994. – 367 с. URL: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C37072
7. Реймерс Н.Ф. Приропопользоаание: словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс – М.: Мысль, 1990. – 637 с. URL: http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C37066


2. **Модуль «Геосферы Земли»:**

**Основная литература:**


1. Ласточкин А.Н. Основы общей теории геосистем: учебное пособие. СП6: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2016. - Ч.1. 132 с. – Ч.2. -170 с.
2. Любушкина С.Г., Кошевой В.А. Землеведение: учебное пособие с электронным приложением. –Москва: Владос, 2014. – 176 с.
3. Никонова М.А., Данилов П.А. Естествознание. Землеведение: учебное пособие для вузов / 5-е изд. — Москва: Академия, 2011. – 224 с.
4. Савцова Т.М. Общее землеведение / 5-е издание. — М.: Академия, 2011.– 416 с.


**Дополнительная литература:**


1. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: учебник для бакалавров / 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 527 с.
2. Воейков, А. И. Климаты земного шара, в особенности России [Электронный ресурс] / Воейков А. И., – Лань, 2013.– 669 с. URL: https://e.lanbook.com/reader/book/32794/#3

3. Геохимия ландшафтов и география почв / Московский государственной университет им. М. В. Ломоносова (МГУ), Географический факультет; под ред. Н. С. Касимова, М. И. Герасимовой. – Москва: АПР, 20 12. – 600 с.
4. Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение: учебник для вузов. - М.: Лань, 2015. – 224 с.
5. Казаков Л.А. Ландшафтоведение: учебник. - Москва: Академия, 2013. - 336 с.
6. Курбанов С.А., Магомедова Д.С. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие. – Москва: Лань, 2016. – 286 с.
7. Пиловец Г.И. Метеорология и климатология: учебное пособие. – Москва; Минск: Инфра-М Новое знание, 2013. – 399 с.
8. Салахова Р.Х. Учение о гидросфере: учебное пособие / Р. Х. Салахова, Е. В. Коровина. – Казань: Изд-во Казанского ГУ, 2009. – 154 с.
9. Соболева Н. П. Ландшафтоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. П. Соболева, Е. Г. Язиков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). - 1 компьютерный файл (pdf; 4.7 MB). - Томск: Изд-во ТПУ, 2010. URL: https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m24.pdf
10. Хабутдинов Ю.Г., Шанталинский К.М., Николаев А.А. Учение об атмосфере: учебное пособие. –Казань: Изд-во КГУ, 2010. – 245 с.

**3. Модуль «Геоэкология»:**

**Основная литература:**

1. Голубев Г.Н. Основы геоэкологии. – М.: КноРус, 2016. – 351 с.
2. Григорьева И.IO. Геоэкология: учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2013. – 269 с.
3. Абалаков А.Д. Экологическая геология: учебное пособие. – Иркутск: Издательство Иркутского государственного университета, 2007. – 267 с.
4. Трофимов В.Т. Экологическая геология / В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг. – М.:ЗАО
5. «Геоинформмарк», 2002. – 415 с.
6. Экологические функции литосферы / под ред. В.Т. Трофимова. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 432 с.

**Дополннтельная литература:**

1. Пиковский IO.И. Основы нефтегазовой геоэкологии: учебное пособие / Ю.И. Пиковский, Н.М. Исмаилов, М. Ф., Дорохова; под ред. А.Н. Геннадиева. – М.: Инфра-М, 2015. – 400 с.
2. Ясовеев М.Г. Методика геоэкологических исследований: учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Н.С. Шевцова; под ред. М.Г. Ясовеева. – М.: Минск: Инфра-М Новое знание, 2014. – 292 с.
3. Рихванов Л.П. Геоэкология. Справочно-информационные материалы к курсу лекций для студентов очного и заочного обучения. – Томск: Изд-во ТПУ, 2000. – 152 с.
4. Барановская Н.В. Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс] учебное пособие / Н. В. Барановская, Т. В. Усманова, И. А. Матвеенко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра геоэкологии и геохимии (ГЭГХ). – 1 компьютерный файл (pdf; 2.4 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Системные требования: Adobe Reader. URL: https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m045.pdf

**4. Модуль «Охрана окружающей среды и основы рационального природопользования. Оценка воздействия на окружающую среду»:**

**Основная литература:**

1. Волков В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды: учебное пособие / В.А. Волков. –Спб.: Издательство «Лань», 2015. – 256 с.
2. Пьядичев З.В. Охрана окружающей среды и основы приропопользования: учебное пособие

/ Э.В. Пьядичев, Р.В. Шкрабак, В.С. Шкрабак. – Спб.: Проспект Науки, 2015. – 224 с.
3. Редина М.М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для бакалавров / М. М. Редина, А.П. Хаустов. — М.: Издательство Юрайт, 2014. – 431 с.
4. Питулько В.М. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник / В.М. Питулько, В. В. Иванова. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 470 с.
5. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учебное пособие / под ред. М. Г. Ясовеева. – Москва; Минск: Инфра-М Новое знание, 2013. – 303 с.
6. Ясовеев М.Г. Методика геоэкологических исследований: учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Н.С. Шевцова; под ред. М.Г. Ясовеева. – М.: Минск: Инфра-М Новое знание, 2014. – 292 с.
7. Денисов, В. В., Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / Денисов В. В., Дрововозова Т. И., Хорунжий Б. И., Шалашова О. Ю., Кулакова Е.С., Манжина С.А., Алилуйкина В.В. – I -е изд..– Лань, 2017. – 440 с.
8. Боголюбов С.А., Позднякова Е. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник для академического бакалавриата; Высшая школа экономики (ВШЭ), Национальный исследовательский университет (НИУ). Москва: Юрайт, 2015. – 395 с.
9. Экологическое право: учебник / Под редакцией С.А. Боголюбова. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2011. - 482 с. URL: http://lib.maupfib.kg/wp-content/uploads/YEkologicheskoe-pravo2.pdf
10. Экологическое право: учебник для бакалавров / под ред. С. А. Боголюбова. – 4-е изд., доп. и перераб.. – Москва: Юрайт, 2013. – 431 с.

**Дополнительная литература:**

1. Голубев Г.Н. Основы геоэкологии учебник / Г. Н. Голубев. – 2-е изд., стер. – Москва: КноРус, 2016. – 351 с.

**5. Модуль «Экологический мониторинг»:**

**Основная литература:**

1. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: Учебное пособие для вузов: В 2 ч.: / Под ред. Ю. А. Афанасьева, С. А. Фомина. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001.
2. Смоленская Л. М., Латыпова М. М. Производственный экологический контроль учебное пособие / Смоленская,; Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова (БГТУ). – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008.
3. Хаустов А.П., Редина М. М. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / Российский университет дружбы народов (РУДН). – Москва: Юрайт, 2014. – 638 с
4. Язиков Е.Г., Шатилов А.Ю. Геоэкологический мониторинг. Учебное пособие для вузов.- Томск: Изд-во ТПУ, 2003.-336 с. URL: https://portal.tpu.ru/SHARED/t/TALOVSKAYA/Uchebnaya_rabota/geoecological_monitoring/Tab1/Geoecologic_monitoring.pdf
5. Касьяненко А. А. Современные методы огіенки рисков в экологии: Учебное пособие. – М.: Изд-во РУДН 2008. — 271 с.
6. Ваганов П.А. Манг-Сунг Им. Экологический риск: Учеб. пособие. – Сп6: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2005.
7. Ефремов И.В. Техногенные систем ы и экологический риск: практикум / Ефремов И.В., Рахимова Н.Н.– Электрон. текстовые данные – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЗБС АСВ, 2015 .– 174 с.
8. Питулько В.М. Техногенные системы и экологический риск: учебник / В.М. Питулько, В.В. Кулибаба, В.В. Растоскуев. – М.: Академия, 2013. – 350 с.

**Дополнительная литература:**

1. Алексеенко В.А. Геоэкология и экологический мониторинг. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017

2. Дмитренко В.П., Сотникова Е. В., Черняев А. В. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2012. – 364 с.
3. Израиль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Гидрометеоиздат, 1984. – 560 с.
4. Тихонова И.О. Экологический мониторинг водных объектов: учебное пособие для вузов / И. О. Тихонова, Н. Е. Кручинина, А. В. Десятов. – Москва: Форум Инфра-М, 2014. – 152 с.
5. Хаустов А. П., Редина М. М. Производственный экологический мониторинг: учебное пособие. - Москва: Российский ун-т дружбы народов, 2008. - 502 с.
6. Широков Ю.А. Экологическая безопасность на предприятии. 1-е изд. – Лань, 2017. – 360с.
7. Израиль Ю.А. Экология и контроль состояния среды. - М.: Гидрометеоиздат, 1984.
8. Кузьмин И.И., Махутов Н.В., Хетагуров С.В. безопасность и риск: эколого- экономические аспекты. Спб: Изд-во СПбГУЭФ, 1997.
9. Якунина И.В., Попов Н.С. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие /. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с. URL: https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov-Yakunina-l.pdf
10. Матвеенко И.А. Введение в оценку экологических рисков: учебно-методическое пособие/ Матвеенко И.А., Осипова Н.А. – Электрон. текстовые данные – Томск:
11. Томский политехнический университет, 2015. – 108 с

**СОСТАВИТЕЛИ:**

1. Н.В. Барановская, д. б. н., профессор отделения геологии.
2. Н.А Осипова, к. х. н., доцент отделения геологии.
3. С.В. Азарова, к. г.-м. н., доцент отделения геологии.
4. Н.П. Соболева, к. геогр., доцент отделения геологии.
5. А.В. Таловская, к. г.-м. н., доцент отделения геологии.
6. Д.В. Наркович, к. г.-м. н., ст. преподаватель отделения геологии.
7. Б.Р. Соктоев, к. г.-м. н., ст. преподаватель отделения геологии.
8. Ю.Л. Замятина, к. г.-м. н., доцент отделения геологии.
9. Е.Г. Язиков, д. г.-м. н., профессор отделения геологии.
10. Л.В. Жорняк, к. г.-м. н., доцент отделения геологии.