

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(Биологический институт)  
Кафедра экологического менеджмента

Утверждаю:

И.о. проректора по учебной работе

Е.Ю. Брель

« 20 »



**ПРОГРАММА**

**вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки  
05.04.06 «Экология и природопользование»  
на программы «Экология и управление природопользованием» и  
«Инженерно-экологические изыскания для нефтяной и газовой промышленности» и  
очная форма обучения**

Томск 2016

**Авторы-составители:**

Д-р техн. наук, профессор А.М. Адам

Ст. преподаватель Н.И. Лаптев

Канд. биол. наук М.Г. Лукьянова

**Рассмотрена и рекомендована** учебно-методической комиссией Биологического института

Протокол от «19» мая 2016 г. № 169

Председатель учебно-методической комиссии БИ  А.Л. Борисенко

**Согласовано:**

Начальник УНН  Е.В. Павлов

## **Используемые сокращения**

- **ООП** - Основная образовательная программа.
- **НИ ТГУ**-Национальный исследовательский Томский государственный университет.
- **РФ**- Российская Федерация.
- **ОК**- Общекультурные компетенции.
- **ОПК**- Общепрофессиональные компетенции.
- **ПК**- Профессиональные компетенции.
- **ОД**- Основная деятельность.

## • Общие положения

1.1. Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» на программы «Экология и управление природопользованием» и «Инженерно-экологические изыскания для нефтяной и газовой промышленности» включает в себя комплексный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки 05.03.06 программы бакалавриата «Экология и природопользование» и собеседование по профилю программы, позволяющие оценить подготовленность поступающих к освоению программы магистратуры.

1.2. В основу программы вступительных испытаний положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам по направлению подготовки Экология и природопользование.

1.3. Программа вступительных испытаний содержит описание процедуры, программы вступительных испытаний и критерии оценки ответов.

1.4. Вступительные испытания проводятся на русском языке.

1.5. Организация и проведение вступительных испытаний осуществляется в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора НИ ТГУ, действующими на текущий год поступления.

1.6. По результатам вступительных испытаний, поступающий имеет право на апелляцию в порядке, установленном Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

1.7. Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование ежегодно пересматривается и обновляется с учетом изменений нормативно-правовой базы РФ в области высшего образования и локальных документов, регламентирующих процедуру приема в НИ ТГУ. Изменения, внесенные в программу вступительных испытаний, рассматриваются и утверждаются на заседании учебно-методической комиссии Биологического института. Программа вступительных испытаний утверждается проректором по учебной работе.

1.8. Программа вступительных испытаний публикуется на официальном сайте НИ ТГУ в разделе «Магистратура» не позднее даты, указанной в Правилах приема, действующих на текущий год поступления.

1.9. Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование на программы «Экология и управление природопользованием» и «Инженерно-экологические изыскания для нефтяной и газовой промышленности» хранится в документах Биологического института.

## • Цель и задачи вступительных испытаний

2.1. Вступительные испытания предназначены для определения подготовленности поступающего к освоению выбранной ООП магистратуры и проводятся с целью определения требуемых компетенций поступающего, необходимых для освоения данных основных образовательных программ «Экология и управление природопользованием» и «Инженерно-экологические изыскания для нефтяной и газовой промышленности» по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование.

2.2. Основные задачи экзамена по направлению подготовки и собеседования по профилю программы:

- проверка уровня свободного владения понятийно-категориальным аппаратом, необходимым для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения знаний по экологии;
- определение глубины понимания экологических знаний как научной основы рационального природопользования;
- выявление умения связывать общие и частные вопросы экологии и природопользования, оперировать примерами из различных областей экологии и управления природопользованием.

- **Вступительный экзамен: структура, процедура, программа и критерии оценки ответов**

- **Структура экзамена**

3.1.1. Вступительный экзамен включает теоретические вопросы по дисциплинам:

1. Общая экология
2. Основы природопользования
3. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
4. Охрана окружающей среды
5. Экологический менеджмент

3.1.2. В ходе экзамена поступающий должен показать:

Владение:

1. системой знаний об экосистемах и закономерностях их организации и функционирования;
2. системой знаний об окружающей среде и о взаимодействии природы и общества;
3. специальной профессиональной терминологией и лексикой;

Умение:

1. анализировать, систематизировать и обобщать данные по антропогенному воздействию на окружающую среду;
2. оценивать полученную информацию на соответствие природоохранному законодательству;
3. использовать полученные знания в профессиональной деятельности при принятии экологически значимых управленческих решений.

Знание:

1. глобальных экологических проблем современности;
2. основных закономерностей, правил, понятий и терминологии в области экологии и рационального природопользования.
3. основ экологического менеджмента.

3.1.3. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим по три вопроса из различных дисциплин по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

- **Процедура вступительного экзамена**
- Вступительный экзамен проводится в письменной форме, при этом исключается возможность использования вспомогательных материалов, электронных приборов.

- Примеры экзаменационных билетов:

**Национальный Исследовательский  
Томский государственный университет  
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства**

**ЭКЗАМЕН**  
по направлению магистратуры 05.04.06 «Экология и природопользование»  
Билет № 1

1. Водные ресурсы. Проблемы рационального использования и охраны.
2. Система экологического менеджмента: структурные элементы и преимущества внедрения.
3. Понятие «качество окружающей среды»

Директор Института

Д.С.Воробьев

Утверждаю

Проректор по учебной работе

В.В. Дёмин

---

**Национальный Исследовательский  
Томский государственный университет  
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства**

**ЭКЗАМЕН**  
по направлению магистратуры 05.04.06 «Экология и природопользование»  
Билет № 2

1. Понятие о лимитирующем факторе; законы Либиха и Шелфорда.
2. Административная ответственность за экологические правонарушения (КОАП РФ и др.).
3. Экологический аудит: цели, задачи, принципы.

Директор Института

Д.С.Воробьев

Утверждаю

Проректор по учебной работе

В.В. Дёмин

---

3.2.3. Для абитуриентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов вступительные испытания проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3.2.4. Общая продолжительность экзамена составляет не более 180 мин., с учетом индивидуальных особенностей абитуриента.

Время, отводимое на подготовку письменного ответа – 180 мин.

Максимальное количество баллов за ответ на первый и второй вопросы – 35 баллов, за ответ на третий вопрос – 30 баллов.

Максимальное количество баллов за экзамен – 100

Максимальное количество баллов для успешного прохождения экзамена – 60

Поступающий, набравший менее 60 баллов за экзамен, к дальнейшим испытаниям не допускается и не может быть зачислен в магистратуру.

- **Программа вступительного экзамена**

3.3.1. Перечень вопросов для вступительного экзамена

1. Понятие о лимитирующем факторе. Законы Либиха и Шелфорда.
2. Температура как экологический фактор. Адаптации к низким и высоким температурам.
3. Влажность как экологический фактор, адаптации организмов к влажности.
4. Особенности водной среды обитания. Адаптации организмов к факторам водной среды.
5. Особенности наземно-воздушной среды обитания. Адаптации организмов к факторам наземно-воздушной среды.
6. Почва как среда жизни. Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов. Значение организмов в почвообразовательных процессах.
7. Паразитизм. Преимущества и отрицательные стороны паразитического образа жизни. Коадаптации паразита и хозяина.
8. Экологические стратегии популяций.
9. Принципы функционирования экосистем.
10. Пространственная и видовая структура экосистемы.
11. Сукцессии; первичные, вторичные сукцессии. Климаксовые экосистемы.
12. Типы взаимоотношений между видами в сообществах.
13. Биосфера: состав, строение, границы и значение.
14. Свойства и функции живого вещества в биосфере.
15. Биогеохимические циклы в биосфере. Круговорот углерода.
16. Биогеохимические циклы в биосфере. Круговорот фосфора.
17. Биогеохимические циклы в биосфере. Круговорот азота.
18. Понятие о природных ресурсах, их классификация.
19. Основные принципы природопользования.
20. Природопользование: определение, рациональное и нерациональное природопользование, примеры.
21. Водные ресурсы. Проблема рационального использования и охраны.
22. Функции леса.
23. Органическое ископаемое топливо и альтернативная энергетика.
24. Проблема сохранения биоразнообразия.
25. Ресурсы животного мира, проблемы охраны и использования.
26. Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении биоразнообразия.

27. Охрана и рациональное использование недр.
28. Основные направления использования, охраны, защиты и воспроизводство лесов.
29. Экологическая политика Томской области. Цели и задачи.
30. Проблема глобального изменения климата.
31. Озоновые дыры, парниковый эффект, Киотский протокол.
32. Глобальные, региональные и локальные экологические проблемы (понятие и примеры).
33. Механизмы управления отходами.
34. Экологические права и обязанности граждан.
35. Экологический кризис: причины и пути преодоления.
36. Основные принципы охраны окружающей среды.
37. Объекты охраны окружающей среды.
38. Природоохранное законодательство РФ.
39. Оценка воздействия на окружающую среду. Цели, задачи, принципы.
40. Проблема охраны атмосферы. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ.
41. Проблема истощения минеральных ресурсов.
42. Осуществление государственного экологического надзора и производственного контроля.
43. Система государственного надзора за состоянием окружающей среды. Структура, цели, задачи.
44. Система федеральных и региональных органов в области охраны окружающей среды.
45. Полномочия органов государственной власти РФ в сфере охраны окружающей среды.
46. Полномочия органов государственной власти Субъектов Федерации в сфере охраны окружающей среды.
47. Система мониторинга окружающей среды.
48. Основы экологической политики РФ до 2020 г.
49. Классификация загрязняющих веществ и их основные свойства
50. Основные антропогенные источники загрязнения поверхностных и подземных вод.
51. Понятие экологического нормирования. Нормирование антропогенного воздействия на атмосферу и водные ресурсы.
52. Влияние окружающей среды и здоровье человека.
53. Роль лесов в поддержании климата и сохранении биоразнообразия.
54. Экологические проблемы Томской области.
55. Влияние космической деятельности на окружающую среду.
56. Глобальное изменение климата: причины, возможные последствия, применяемые меры.
57. Негативные воздействия на окружающую среду при добыче углеводородного сырья.
58. Негативные воздействия на окружающую среду при добыче твердых полезных ископаемых.
59. Причины деградации почвенного покрова.
60. Экологические последствия испытания ядерного оружия.
61. Система особо охраняемых природных территорий Томской области.
62. Понятие устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития.
63. Охотничье-промысловые животные: значение, комплексное использование.
64. Виды нормативов и оценка качества водных ресурсов.
65. Административная ответственность за экологические правонарушения (КОАП РФ и др.).
66. Ответственность за экологические правонарушения.



67. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства.
68. Классификация источников загрязнения.
69. Загрязняющие вещества: определение и классификация.
70. Типы и формы загрязнений по происхождению и по воздействию на организмы и экосистемы.
71. Сущность расчёта предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ.
72. Расчёт индекса загрязнения атмосферы?
73. Структура тома предельно допустимых выбросов.
74. Основные направления защиты атмосферного воздуха от загрязняющих веществ.
75. Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
76. Этапы рекультивации нефтезагрязнённых земель.
77. Понятие «фоновое загрязнение».
78. Понятие «санитарно-защитная зона промышленного предприятия».
79. Категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и критерии отнесения объектов к соответствующей категории.
80. Понятие «качество окружающей среды».
81. Оценка качества почв.
82. Оценка шумового загрязнения.
83. Методы очистки загрязнённых почв нефтепродуктами.
84. Методы очистки загрязнённых почв тяжёлыми металлами.
85. Методы очистки водных объектов от загрязнений.
86. Методы снижения выбросов загрязняющих веществ промышленных предприятий в атмосферный воздух.
87. Интегральные системы менеджмента: виды стандартов и подходы к интеграции.
88. Система экологического менеджмента: структурные элементы и преимущества внедрения.
89. Эффективные стимулы внедрения системы экологического менеджмента с учетом разных уровней управления организацией.
90. «Схема менеджмента и аудита» (EMAS): цель и принципы разработки. Цикл внедрения и область применения.
91. Отличия экологического менеджмента и традиционного экологического управления.
92. Экологический аудит: цели, задачи, принципы.

### **3.3.2. Рекомендуемая литература**

#### 1) основная:

- Григорьева, И. Ю. Основы природопользования : учебное пособие / И. Ю. Григорьева. — Москва: Инфра-М, 2013. — 336 с.
- Дубовик О.Л. Экологическое право в вопросах и ответах : учебное пособие / О. Л. Дубовик; Институт государства и права Российской академии наук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Проспект, 2007. — 311 с.
- Коробкин В.И. Экология и охрана окружающей среды : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. — Москва: КноРус, 2013. — 329 с.: ил.
- Николайкин Н.И. Экология : учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова.— Москва: Академия, 2012. — 571 с.: ил.
- Ферару Г.С. Экологический менеджмент : учебник для студентов бакалавриата и магистратуры / Г. С. Ферару. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. — 528 с.: ил.
- Шилов И.А. Экология : учебник для бакалавров / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва: Юрайт, 2012. — 512 с.: ил.
- Экология и рациональное природопользование: учебное пособие для вузов / Я. Д. Вишняков [и др.]; под ред. Я. Д. Вишнякова. — Москва: Академия, 2013. — 377 с.: ил.

- Нецветаев А.Г. Экологическое право: Учебно-практическое пособие / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М., 2006. – 223с.
- ФЗ от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. От 29.12.2015) «Об охране окружающей среды».
- «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 «74-ФЗ (ред. От 28.11.2015)
- "Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 13.07.2015, с изм. от 30.12.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016)
- Закон РФ от 24.02.92 «О недрах» (ред. от 03.03.95) – Собрание законодательства РФ, 06.03.95, №10, ст.823; Российская газета, №52, 15.03.95.
- Федеральный Закон РФ от 23.11.95 «Об экологической экспертизе» (принят ГД ФС РФ 19.07.95). – Собрание законодательства РФ, 27.11.95, №48, ст.4556; Российская газета, №232, 30.11.95.
- Федеральный закон РФ от 14.03.95 «Об особо охраняемых природных территориях» (принят ГД ФСРФ 15.02.95). – Собрание законодательства РФ, 20.03.95, №12, ст.1024; Российская газета, №57, 22.03.95.
- Федеральный закон РФ от 24.04.95 «О животном мире». – Собрание законодательства РФ, 24.04.95, №17, ст.1462; Российская газета, №86, 04.05.95.
- Федеральный закон РФ от 04.05.99 №96 ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (принят ГД ФС РФ 02.04.99). – Собрание законодательства РФ, 03.05.99, №18, ст.2222.
- Федеральный закон РФ от 24.06.98 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (принят ГД ФС РФ 22.05.98). – Собрание законодательства РФ, 29.06.98, №26, ст.3009.
- Ерофеев Б.В. Экологическое право России: учебник. – 10 издание, исправленное и дополненное. – М., 2002.

## 2) Дополнительная литература

- Белов Г.В. Экологический менеджмент предприятия : учебное пособие / Г. В. Белов. — Москва: Логос, 2008. — 240 с.: ил.
- Экологический мониторинг. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Томской области в 2014 году/ А.М. Адам. – Томск, 2015. – 194 с.
- Емельянов А.Г. Основы природопользования : учебник / А. Г. Емельянов. — 5-е изд., стер. — Москва: Академия, 2009. — 296 с.
- Полищук О.Н. Основы экологии и природопользования : учебное пособие для вузов / О. Н. Полищук. — СПб.: Проспект Науки, 2011. — 144 с.: ил.
- Пузанова Т.А. Экология [Электронный ресурс] : учебник / Т. А. Пузанова. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Академия, 2014.  
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-70.pdf>
- Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования : учебное пособие для бакалавров / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2012. — 320 с.

3.3.3. На вступительном экзамене не разрешается пользование учебной или научной литературой

### • Критерии оценки ответов вступительного экзамена

3.4.1. Результаты вступительного экзамена оцениваются по столбальной шкале; каждый из первых двух вопросов экзаменационного билета оценивается в 35 баллов, третий вопрос оценивается в 30 баллов. Оценка определяется как суммарный балл, набранный поступающим.

Таблица 1 – Критерии результатов экзамена в магистратуру

| Кол-во баллов | Критерии   |
|---------------|--|
| 35-30         | Полный безошибочный ответ. Поступающий должен правильно определять понятия и категории, выявлять основные тенденции и противоречия, свободно ориентироваться в материале |
| 29-25         | Правильные и достаточно полные, не содержащие ошибок и упущений ответы. Возможны отдельные несущественные ошибки   |
| 24-20         | Недостаточно полный объем ответов, наличие ошибок и некоторых пробелов в знаниях   |
| 19-11         | Неполный объем ответов, наличие ошибок и пробелов в знаниях  |
| 10-1          | Отсутствие необходимых теоретических знаний  |

3.4.2. Проверка и оценка ответов на задания/вопросы вступительного экзамена проводится аттестационной комиссией, действующей на основании Приказа

Общая оценка определяется как средний балл, выставленный всеми членами аттестационной комиссии по результатам вступительного экзамена.

- **Собеседование по профилю программы: структура, процедура, программа и критерии оценки ответов**

#### **4.1. Структура и процедура собеседования**

4.1.1. Собеседование проводится по программам магистратуры «Экология и управление природопользованием» и «Инженерно-экологические изыскания для нефтяной и газовой промышленности», формат собеседования: беседа и ответы на вопросы.

Общая продолжительность собеседования составляет не более -20 мин., с учетом индивидуальных особенностей абитуриента.

Максимальное количество баллов за собеседование-100

Максимальное количество баллов для успешного прохождения собеседования – 60

Поступающий, набравший менее 60 баллов за собеседование не может быть зачислен в магистратуру.

4.1.2. В ходе собеседования поступающий должен продемонстрировать:

Владение:

- навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных экологических проблем;
- навыками системного мышления, позволяющими понимать причинно-следственные связи возникновения экологических проблем и кризисов;
- культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно оформлять его результаты.

Умение:

- ставить цель и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
- оперировать ссылками на соответствующие положения в природоохранном законодательстве, учебной и научной литературе;
- аргументировано отстаивать свою позицию.

Знание:

- общих и специфических проблем в сфере профессиональной деятельности абитуриента;
- современных путей решения экологических проблем;

- 3.современных научно-технических мероприятий по охране окружающей среды.

#### **4.2. Программа собеседования**

4.2.1. Программа собеседования предполагает беседу и ответы на вопросы.

Собеседование о мотивах поступления абитуриента на программу магистерской подготовки предполагает готовность абитуриента ответить на следующие вопросы:

- Какие причины побудили Вас продолжить свое образование и принять решение о поступлении в магистратуру по направлению Экология и природопользование?
- Почему вы выбрали именно эту программу специализированной подготовки?
- Каковы Ваши ожидания от обучения по данной программе?
- Каким образом Вы планируете использовать полученные знания, умения, навыки в своей профессиональной деятельности?
- Каковы Ваши профессиональные планы на будущее, как в их реализации может помочь обучение по магистерской программе?
- Выбрали ли Вы тему магистерской диссертации?
- Собираетесь ли Вы совмещать учёбу с профессиональной деятельностью?
- Расскажите об экологических проблемах Вашего региона. Какими Вы видите пути решения этих проблем? Аргументируйте Ваши предложения.
- Какие методы экологических исследований Вы собираетесь использовать в Вашей работе.

#### **4.3. Критерии оценки ответов собеседования**

Результаты собеседования оцениваются по стобалльной шкале.

Таблица 2 – Критерии результатов собеседования

| Кол-во баллов | Критерии   |
|---------------|--|
| 100-85        | ответ, демонстрирующий глубокие теоретические и систематические знания программного материала, умение сравнивать, оценивать и анализировать различные научные подходы, пользоваться современной научной терминологией, логически корректное, систематизированное и аргументированное изложение материала |
| 84-70         | ответ, демонстрирующий основные теоретические знания программного материала, умение пользоваться современной научной терминологией, логически корректное, но не полное и недостаточно аргументированное изложение материала.   |
| 69-50         | ответ, демонстрирующий неполные теоретические знания программного материала, затруднения с использованием современной научной терминологией, недостаточно логичное и последовательное изложение материала.   |
| 49-0          | ответ, демонстрирующий поверхностные и фрагментированные теоретические знания программного материала, неумение пользоваться современной научной терминологией, нелогичное и непоследовательное изложение материала.  |

4.3.1. Проверка и оценка результатов собеседования проводится аттестационной комиссией, действующей на основании Приказа ректора ТГУ

Общая оценка определяется как средний балл, выставленный всеми членами аттестационной комиссии по результатам собеседования.