

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



В.В. Смирнов

«19» января 2026 г.

ПРОГРАММА
вступительного испытания для поступающих
на программу магистратуры «Геоэкологические исследования и
инжиниринг / Environmental sciences and Engineering»

Природопользование и геоэкология

Иркутск – 2026 г.

Программа вступительных испытаний для отбора кандидатов на обучение по образовательной программе международной магистратуры по направлению 05.04.06 Экология и природопользование по профилю «Геоэкологические исследования и инжиниринг / Environmental sciences and Engineering» ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов, способных решать комплексные задачи в области геоэкологии, устойчивого природопользования и экологического инжиниринга. В условиях глобальных вызовов, таких как изменение климата, деградация почв и водных ресурсов, антропогенное воздействие на геосистемы и необходимость обеспечения экологической безопасности при освоении природных ресурсов, профиль сочетает фундаментальные геонаучные знания с передовыми инженерными методами и цифровыми технологиями.

Тема №1. Информатика и программирование

Алгоритм и его свойства. ЭВМ как средство обработки информации. Представление данных. Система и среда программирования. Массивы и строки.

Тема №2. Архитектура ЭВМ и операционные системы

Компоненты ЭВМ: процессор, память, ввод-вывод в контексте высокопроизводительных вычислений. Управление процессами и памятью. Многозадачность и виртуализация.

Тема №3. Базы данных

Основные сведения: Информация, данные, знания. Основные модели данных. Системы управления базами данных (СУБД). Физическая организация БД. Многопользовательский доступ к данным. Защита данных в БД.

Тема №4. Информационные системы

Географические информационные системы (GIS): принципы работы, пространственный анализ, интеграция данных. Большие данные и облачные технологии. Цифровая картография и моделирование. Клиент-серверная архитектура для геоинформационных систем.

Тема №5. Экология, геоэкологические исследования

Экология и геоэкология, загрязнение окружающей среды, мониторинг и контроль качества среды. Земельные ресурсы, деградация земель, восстановление территорий. Водные ресурсы, защита водоемов, биологическое разнообразие и сохранение видов. Климатические изменения, геоэкологический мониторинг, правовые и экономические механизмы охраны природы. Проектирование экологически устойчивых производственных технологий, концепции снижения отходов, роль общественности в охране окружающей среды.

Литература:

1. Трофимов В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов. – М.: Юрайт, 2022. – 456 с.
2. Сенкевич А. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / А. В. Сенкевич. – СПб.: Лань, 2023. – 368 с.
3. Кузнецов А. А. Геоинформатика: учебник / А. А. Кузнецов [и др.]. – Дубна: ОИЯИ, 2000. – 412 с.
4. Таненбаум Э. С. Современные операционные системы: учебник / Э. С. Таненбаум, А. С. Вудхалл ; пер. с англ. – СПб. : Питер, 2022. – 1120 с.

5. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных: проектирование, реализация, сопровождение. Теория и практика, 3-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Изд. дом "Вильямс", 2003. – 1440 с.
6. Ботт М. Внутренне строение Земли. М: Мир. 1974, 376 с.
7. Ананченко И. В., Войтюк Т. Е., Марченко Е. В., Архитектура информационных систем, Учебное пособие, Санкт-Петербург, Университет ИТМО, 2024.
8. Солодянников А. В., Информационная безопасность автоматизированных систем, Учебное пособие, Санкт-Петербург, Издательство СПбГЭУ, 2020.
9. Алексеенко В. А. Экологическое почвоведение. Экологические функции почв - просто о сложном: учеб. пособие / В. А. Алексеенко. – М.: РУДН, 2014. – 326 с.
10. Коробкин В. И. Экология: учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – 20-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2015. – 544 с.
11. Никаноров А. М. Глобальная экология: учеб. пособие / А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. – М.: Книга-сервис, 2003. – 288 с. – ISBN 5-238-00844-9.
12. Радкевич В. А. Экология: учебник для студентов биологических специальностей вузов / В. А. Радкевич. – 3-е изд., перераб. и доп. – Минск: Выш. шк., 1997. – 160
13. Коломыц Э. Г. Экспериментальная географическая экология / Э. Г. Коломыц. – М.: Наука, 2018. – 368
14. Шипилова Н. И. Геоэкология: учебник для вузов / Н. И. Шипилова. – М.: Юрайт, 2018. – 352 с.