

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»



Утверждаю:

Председатель приемной комиссии,
ректор ФГБОУ ВО «ЯГТУ»

Е.О. Степанова

17.01.2025

**Программа вступительного испытания в аспирантуру
по научной специальности 1.6.21 «Геоэкология»**

ЯГТУ самостоятельно проводит вступительное испытание при приеме на обучение по программам аспирантуры. Вступительное испытание проводится с каждым поступающим индивидуально. Экзаменационная комиссия в устной форме проводит собеседование по темам, представленным в приложении № 1 к настоящей программе. Цель собеседования – определить готовность поступающего к освоению выбранной программы аспирантуры.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания и необходимое для участия в конкурсе – 70.

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов.

Критерии оценивания:

Оценка от 81 до 100 баллов	Соответствует высокому уровню подготовленности поступающего (поступающий исчерпывающе и точно ответил на все вопросы, продемонстрировал отличное владение базовыми знаниями в области выбранного направления).
Оценка от 61 до 80 баллов	Соответствует хорошему уровню подготовленности поступающего (поступающий точно и без повторных наводящих вопросов ответил на 60 – 80 % вопросов, продемонстрировал хорошее владение базовыми знаниями в области выбранного направления).
Оценка от 41 до 60 баллов	Соответствует удовлетворительному уровню подготовленности поступающего (поступающий точно и без повторных наводящих вопросов ответил на менее 60 % вопросов, продемонстрировал удовлетворительное владение базовыми знаниями в области выбранного направления).
Оценка от 21 до 40 баллов	Соответствует неудовлетворительному уровню подготовленности поступающего (поступающий не смог в полной мере продемонстрировать владение базовыми знаниями в области выбранного направления, при этом неудовлетворительно отвечал на заданные комиссией вопросы).
Оценка от 1 до 20 баллов	Выставляется за неподготовленность поступающего, проявившуюся в неспособности ответить на большую часть вопросов, заданных комиссией, и/или за грубые ошибки в базовых вопросах.
0 баллов	Оценка не выставляется в случае отсутствия ответа.

Перечень тем для подготовки к собеседованию

1. Научные основы геоэкологии

- 1.1. Современная геоэкология как комплексная наука об экосистемах и биосфере, ее место в системе естественных наук.
- 1.2. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе.
- 1.3. Экологический кризис современной цивилизации: глобальный и региональный.
- 1.4. История геоэкологии как научного направления.
- 1.5. Концепция технократического оптимизма. Концепция экологического алармизма.

2. Социально-экономические процессы, определяющие экологические изменения

- 2.1. Население мира как геоэкологический фактор.
- 2.2. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса.
- 2.3. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем. Стратегии выживания человечества.
- 2.4. Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории.
- 2.5. Стратегия и принципы устойчивого развития, ее анализ.
- 2.6. Геоэкологические индикаторы.

3. Атмосфера. Влияние деятельности человека на атмосферу

- 3.1. Атмосфера, ее строение, динамика.
- 3.2. Изменение газового состава атмосферы в ходе эволюции Земли. Современный состав атмосферы.
- 3.3. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия.
- 3.4. Исторические реконструкции и прогноз современных изменений природы и климата.
- 3.5. Экологически неблагоприятные явления, связанные с природными атмосферными процессами.

4. Структура гидросферы

- 4.1. Водные ресурсы.
- 4.2. Экологические проблемы регулирования стока и водопотребления.
- 4.3. Основные проблемы качества воды.
- 4.4. Роль Мирового океана в динамической системе Земля. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря.
- 4.5. Вопросы экологической безопасности при использовании международных водных ресурсов.

5. Литосфера. Влияние деятельности человека на литосферу

- 5.1. Особенности литосферы и ее роль в системе Земля и человеческом обществе.
- 5.2. Закономерности развития опасных природных процессов экзогенной и эндогенной динамики.
- 5.3. Антропогенные факторы активизации геологических процессов.
- 5.4. Природные и техногенные геохимические аномалии и их экологическое воздействие.
- 5.5. Основные источники техногенного загрязнения.
- 5.6. Проблема сохранения, восстановления (рекультивации) и облагораживания геологической среды.

6. Биосфера. Влияние деятельности человека на биосферу

- 6.1. Глобальные геосферные жизнеобеспечивающие циклы – изучение роли геосферных оболочек Земли в глобальных циклах переноса углерода, азота и воды.
- 6.2. Антропогенное ухудшение состояния (деградация) биосферы, сокращение биоразнообразия.
- 6.3. Современные ландшафты - результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов.

7. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем

- 7.1. Четыре уровня природно-антропогенных нарушений.
- 7.2. Природная среда и ее изменения под влиянием урбанизации и хозяйственной, в том числе горнодобывающей, деятельности человека.
- 7.3. Экологические проблемы урбанизации.
- 7.4. Экологические последствия различных видов транспорта.
- 7.5. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом и прогноз.
- 7.6. Экологически чистые и возобновимые источники энергии.
- 7.7. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых.
- 7.8. Экологические проблемы функционирования промышленности.

8. Геоэкологический мониторинг

- 8.1. Методы анализа геоэкологических проблем и обеспечение экологической безопасности.
- 8.2. Геоэкологическая оценка территорий.
- 8.3. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях.
- 8.4. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления.
- 8.5. Технические средства контроля и мониторинга состояния окружающей среды.
- 8.6. Разработка научно-методических основ и принципов экологического образования.
- 8.7. Разработка научных основ рационального использования и охраны ресурсов Земли.

9. Экономико-правовые основы природопользования. Эколого-экономическая сбалансированность регионов как государственная задача

- 9.1. Экономические механизмы стимулирования природоохранной деятельности (природные кадастры, плата за землю, недра, водные ресурсы и т. д.).
- 9.2. Экологическое страхование.
- 9.3. Оценка экономических ущербов от загрязнения.
- 9.4. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности (ОВОС, экоаудит), экологический менеджмент предприятия, экологическое обучение и аттестация производственного персонала.

10. Сбор, обезвреживание, переработка и захоронение отходов

- 10.1. Количественные и качественные характеристики отходов и их классификация.
- 10.2. Практика обращения с отходами.
- 10.3. Полигоны по обезвреживанию и захоронению отходов. Обезвреживание отходов.
- 10.4. Методы утилизации и обезвреживания отходов.
- 10.5. Технологии обработки, утилизации отходов пластмасс, резины, картона, бумаги, стеклобоя и стекловолокна.

Рекомендуемая литература

1. Реймс Н.Ф. Экология. – М: Россия молодая, 1994. – 365 с.
2. Голубев Г.Н. Геоэкология. – М: Аспект Пресс, 2006. – 288с.
3. Мовчан В.Н. Основы геоэкологии. СПб. – 2006.
4. Смирнов Н.П. Геоэкология. СПб: Изд. РГТМУ. – 2006. –306с.
5. Романова Э.П. Глобальные геоэкологические проблемы. Учеб. пособие. – М: Юрайт. 2018. – 170 с.
6. Вернадский В.И. Живое вещество и биосфера. – М: Наука, 1994. – 672с.
7. Горбанев В.А., Кочуров Б.И. Окружающая среда в меняющемся мире. Под. ред. В.А. Горбанева. М: КНОРУС. 2020. – 274 с.
8. Кочуров Б.И., Минакова Е.А. Социальная экология: учеб. пособие. – М: КНОРУС, 2018. – 288 с.
9. Мазуров Ю.Л., Пакина А.А. Экономика и управление природопользованием. Учеб. пособие для студ. естеств. ф-тов. – М: Изд-во Моск. ун-та, 2003. – 120 с.
10. Мотузова Г. В., Карпова Е. А. Химическое загрязнение биосферы и его экологические последствия. Учебник. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2013. – 303 с.
11. Питулько В.М., Иванова В.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Учебник. ФГОС. РнД: Феникс, 2016. – 471 с.
12. 25. Рудский В.В., Стурман В.И. Основы природопользования. – М: АспектПресс, 2007. – 271 с.
13. Стурман В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. Учеб. пособие. – СПб: Изд-во Лань. 2015. – 352 с.
14. Юсфин Ю.С., Леонтьев Л.И., Черноусов П.И. Промышленность и окружающая среда. – М: Академкнига, 2002. – 469 с.
15. Соколов, Э.М. Технология переработки отходов: монография / Э.М. Соколов, Ю.А. Москвичев, Е.А. Фролова, Н.С. Яманина, О.П. Филиппова, Н.И. Володин, В.М. Макаров. – Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2006. – 387 с.
16. Ефимова, Г.А., Основы экологии: учебное пособие / Г.А. Ефимова, С.З. Калаева, Н.С. Яманина. – Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2013.
17. Макаров, В.М. Промышленная экология. Обращение с опасными отходами: учебное пособие / В.М. Макаров, Е.А. Фролова. – Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2014. – 177 с.
18. Макаров В.М., Калаева С.З., Маркелова Н.Л. Токсичные тяжелые металлы и их утилизация: учебно-методическое пособие. – Ярославль: Издательский дом ЯГТУ, 2017. – 115с.
19. Калаева, С.З. Экологические аспекты химической технологии: учебное пособие / С.З. Калаева, В.М. Макаров, Е.А. Фролова. – Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2021. – 160 с.
20. Фролова, Е.А. Способы минимизации воздействия промышленных предприятий на окружающую среду: учебное пособие Е.А. Фролова, С.З. Калаева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 208 с.