

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский национальный исследовательский технический университет»  
Институт недропользования

УТВЕРЖДАЮ  
председатель ученого совета  
института недропользования



Шевченко А. Н.

подпись ФИО

« 24 » марта 2025 г.

## Программа итоговой аттестации

1.6.21 Геоэкология

*(код и наименование научной специальности)*

Основы геоэкологии

*(наименование направленности при наличии)*

очная

*(форма обучения)*

3

*(нормативный срок освоения программы)*

Год набора – 2025

Иркутск 2025

Автор – составитель:

Профессор, д. т. н. зав. кафедрой промышленной экологии и БЖД  
(ученое звание, ученая степень, должность)

  
(подпись)

Тимофеева С. С.  
(ФИО)

Программа одобрена на заседании кафедры протокол № 6 от « 13 » марта 2025 г.

Заведующая кафедрой промышленной экологии и БЖД

  
(подпись)

Тимофеева С. С.  
(ФИО)

Программа утверждена ученым советом института недропользования протокол № 8 от « 24 » марта 2025 г.

## Содержание

<u>1. Общие положения .....</u>	<u>2</u>
<u>2. Перечень планируемых результатов освоения образовательных программ аспирантуры</u>	<u>3</u>
<u>3. Допуск и подготовка к итоговой аттестации аспирантов.....</u>	<u>3</u>
<u>4. Требования к содержанию и оформлению диссертации .....</u>	<u>4</u>
<u>5. Порядок прохождения итоговой аттестации.....</u>	<u>9</u>
<u>6. Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.....</u>	<u>11</u>
<u>7. Особенности проведения итоговой аттестации для аспирантов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</u>	<u>12</u>

## 1. Общие положения

**Целью** итоговой аттестации является определение научной ценности, практической значимости и завершённости представленной диссертации, а также оценка соответствия её содержания установленным критериям, подтверждающим подготовленность аспиранта к самостоятельной научной деятельности.

*Задачи итоговой аттестации:*

- установить, соответствует ли диссертация заявленной специальности, актуальна ли её тема и завершено ли исследование как целостный научный труд;
- определить, соответствует ли содержание диссертации требованиям, предъявляемым к научным исследованиям, в том числе по уровню новизны, теоретической и практической значимости;
- оценить качество проведения аспирантом научного исследования, в частности методологию, глубину анализа и степень проработанности представленных материалов;
- оценить достоверность результатов, выводов и рекомендаций, представленных в диссертации, на основе методологического обоснования и подтверждённых данных;
- проверить соблюдение формальных требований к оформлению и структуре диссертации в соответствии с установленными требованиями ГОСТ и законодательными нормами;
- принять решение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23.08.1996 №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», и вынести окончательную оценку (зачтено / не зачтено) для подтверждения завершения программы аспирантуры.

К итоговой аттестации допускается аспирант, в полном объеме выполнивший индивидуальный план работы по соответствующей образовательной программе высшего образования, в том числе подготовивший диссертацию к защите, и получивший допуск к итоговой аттестации на заседании выпускающей кафедры / структурного подразделения.

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет её соответствия критериям, определённым Федеральным законом от 23.08.1996 №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Срок проведения итоговой аттестации устанавливается в соответствии с учебным планом программы аспирантуры и утверждённым календарным учебным графиком. Дата, время и место проведения итоговой аттестации утверждаются приказом ректора.

Итоговая аттестация проводится в виде публичного представления аспирантом диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на открытом заседании выпускающей кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности, отвечающей за подготовку и реализацию основной образовательной программы аспирантуры.

Итоговая аттестация может проводиться на расширенном заседании выпускающей кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности с привлечением экспертов/специалистов: членов диссертационного совета по соответствующей научной специальности (при наличии совета в ИРНИТУ), внешних экспертов из числа докторов / кандидатов наук, являющихся специалистами по проблемам научной специальности диссертации, членов аттестационной комиссии ИРНИТУ, рецензентов, сотрудников структурных подразделений ИРНИТУ, сотрудников учебно-методического управления, управления научной деятельности, специалистов по профилю рассматриваемой работы, а также родственных и смежных специальностей; других лиц.

Общая трудоемкость итоговой аттестации в 6-ом семестре составляет 9 зачетных единиц.

## **2. Перечень планируемых результатов освоения образовательных программ аспирантуры**

Р-1. Готовность к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности на основании способности к генерированию новых идей и поиска нестандартных решений в профессиональной деятельности

Р-2. Способность выбирать и применять необходимую научную методологию, методы и иные научные решения в предметной области, определяемой научной специальностью, и самостоятельному написанию научных текстов.

### **3. Допуск и подготовка к итоговой аттестации аспирантов**

Решение о допуске аспиранта к прохождению итоговой аттестации принимается на заседании выпускающей кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности.

Не позднее, чем за 14 календарных дней до дня заседания кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности по допуску к итоговой аттестации аспирант предоставляет заведующему выпускающей кафедрой промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности следующие документы:

– диссертацию на бумажном носителе, оформленную в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»;

– автореферат на бумажном носителе, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»;

– отзыв научного руководителя;

– отзыв научного консультанта (при наличии);

– список опубликованных работ и (или) принятых к публикации, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

– справку о результатах проверки диссертации на наличие заимствований.

Не допущенные к итоговой аттестации аспиранты отчисляются из университета приказом ректора на основании решения выпускающей кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению программы аспирантуры и выполнению индивидуального учебного плана, достижению результатов, предусмотренных индивидуальным планом научной деятельности.

Аспиранты, допущенные к итоговой аттестации, в обязательном порядке проходят процедуру внешнего и внутреннего рецензирования диссертационных работ в сроки, установленные дорожной картой итоговой аттестации.

Во время заседания кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности по допуску к итоговой аттестации назначаются рецензенты.

В качестве рецензентов могут быть назначены только кандидаты / доктора наук, являющиеся специалистами по проблемам научной специальности диссертации, что подтверждается научными трудами по научной специальности рассматриваемой диссертации (не менее 3-х публикаций в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях за последние 5 лет), в количестве 2 (двух) человек: один внутренний рецензент – сотрудник университета, один внешний рецензент – сотрудник других образовательных, научных или иных организаций в зависимости от специфики исследования (за исключением рассмотрения диссертаций, подготовленных на основе междисциплинарных научных исследований).

Рецензенты предоставляют аспиранту подписанные рецензии в сроки, установленные дорожной картой, предоставляемой центром образовательных программ магистратуры и аспирантуры.

Рецензии должны содержать следующую информацию:

- актуальность темы диссертации;
- научную новизну результатов работы;
- степень обоснованности научных положений, заключений и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверности и новизны;
- заключение о соответствии / не соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

В рецензии должны быть указаны ФИО рецензента полностью, его ученая степень, ученое звание (при наличии), должность, место работы; дата составления рецензии. Подпись рецензента должна быть заверена в установленном порядке.

Отрицательная рецензия (рецензии) не является препятствием для проведения итоговой аттестации.

#### **4. Требования к содержанию и оформлению диссертации**

Актуальность темы: *обоснование выбора направления исследования и его значимости.*

Актуальность геоэкологических исследований связана с обострением экологической обстановки в различных регионах России и решением проблемы оптимизации окружающей природной среды. В настоящее время масштабы антропогенного воздействия на природные системы возросли и достигли гигантских величин. Важность проблемы охраны окружающей природной среды подчеркивается в законе Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».

Для решения экологических проблем используют ряд научных подходов: ресурсный, региональный, географический, экологический, санитарно-гигиенический, геоэкологический.

При ресурсном (или покомпонентном) подходе изучению подлежат отдельные виды природных ресурсов (геокомпонентов), учету подлежат их количество и качество. Региональный подход представляет собой учет комплекса местных специфических природно-экологических условий и ресурсов, местных геоэкологических проблем.

При географическом (или комплексном) подходе исследуются все геокомпоненты и ландшафты, их изменения в пространстве и во времени, взаимосвязи между геокомпонентами и ландшафтами различных таксономических рангов.

Экологический подход - это исследование экосистем, взаимосвязей живых организмов со средой их обитания, рассмотрение всех вопросов, связанных с изменениями окружающей природной среды через призму охраны всего живого.

На охрану окружающей среды человека и исследование влияния природных и антропогенных факторов на здоровье человека направлен санитарно-гигиенический подход.

Геоэкологический подход представляет собой синтез географического и экологического подходов. При этом исследуются различные природные компоненты и геоэкосистемы, их экологическое состояние, его изменение в пространстве и во времени, изучаются все географические процессы, так или иначе оказывающие влияние на живые организмы или на их среду обитания.

Геоэкологический подход, в отличие от классического экологического подхода, акцентирует внимание исследователя на изучении абиотических геокомпонентов и ландшафтов в целом и характеризуется четкой географической привязкой изучаемого объекта исследования. Применение геоэкологического подхода к исследованию природных систем способствует территориальной дифференциации природоохранных мероприятий и применения экологических нормативов.

Четко определяется подход, использованный в работе и ее значимость

Научная новизна: *оригинальность подходов и результатов исследования.*

Каждое конкретное геоэкологическое исследование в зависимости от темы, теоретической или практической направленности имеет свою цель и задачи. В общем виде цель геоэкологических исследований - оценка современного состояния природных ресурсов и геоэкосистем, прогноз их качественного и количественного изменения, оценка влияния различных отраслей хозяйства (производств) на окружающую природную среду, разработка рекомендаций по совершенствованию процесса природопользования и оптимизации окружающей природной среды.

Задачи геоэкологических исследований раскрывают цель исследования и определяются конкретным содержанием научно-исследовательской работы.

К основным аспектам геоэкологических исследований можно отнести:

- 1) получение новых экологических данных (геохимических, геофизических, биогеохимических, запасов природных ресурсов и т. д.);
- 2) исследование взаимосвязи абиотических геокомпонентов с биотой и изучение влияния на нее, при этом особое внимание уделяется влиянию антропогенного фактора на состояние здоровья человека;
- 3) всесторонний анализ взаимосвязей между геокомпонентами и природными системами, познание их истории происхождения и развития, а также основных свойств;
- 4) анализ общих закономерностей формирования изменений в природных системах под влиянием естественных процессов и антропогенных факторов;
- 5) изучение роли природной среды и естественных ресурсов в формировании территориальных производственных комплексов и систем расселения населения, а также их обратном влиянии на природную среду;
- 6) геоэкологическая оценка хозяйственного освоения территории;
- 7) геоэкологическое картографирование и создание серии прикладных экологических карт для целей природопользования;
- 8) разработка региональных кадастров природных условий и ресурсов;
- 9) геоэкологический прогноз изменения геокомпонентов, природных систем, экологической обстановки определенной территории;
- 10) геоэкологическое проектирование природно-техногенных объектов;
- 11) геоэкологический мониторинг окружающей природной среды.

В работе четко прописываются конкретные результаты исследования, полученные в работе по одному из выбранных направлений.

Практическая значимость: *возможности применения результатов в научной или практической деятельности.*

Практическая значимость геоэкологических исследований заключается в следующем:

Разработка рекомендаций по сохранению целостности природной среды и биосферы. Это достигается путём оптимизации хозяйственной деятельности человеческого общества и регламентации ресурсопотребления.

Оценка, прогноз и моделирование последствий антропогенных воздействий. Они проявляются в изменении состояния компонентов глобальной и региональных геосистем.

Выявление и оценивание региональных изменений в окружающей географической действительности. Это позволяет выявлять и оценивать негативные последствия изменения окружающей среды, влияющие на здоровье человека и вызывающие нарушение или деградацию как отдельных природных компонентов, так и ландшафтов в целом.

Разработка мероприятий по повышению уровня экологического просвещения населения. Результаты исследований помогают оценить информированность и компетентность местных жителей по данной проблематике, обозначить недостатки в информационном обеспечении населения.

Принятие управленческих решений по улучшению геоэкологической ситуации. Результаты исследований предназначены для принятия управленческих решений, повышения эффективности природоохранных мероприятий, восстановления природного потенциала территории, улучшения качества жизни населения.

Обоснованность и достоверность результатов: *методологическая корректность, полнота анализа и убедительность выводов.*

Методологическая корректность исследования предполагает соблюдение правил и законов методологии научного познания. При её оценке учитывают корректность выбора использованных материалов и методов, их полноту и достаточность.

Полнота анализа определяется присутствием основных структурных частей, наличием минимального содержания и завершённостью текста. В рамках анализа оценивают глубину проработки материала, отношения между фактами, условия их возникновения и функционирования, причинно-следственные связи.

Убедительность выводов определяется достоверностью цитат, аргументированностью выводов, наличием конкретных результатов и логичностью их интерпретаций. В выводах следует чётко и ясно указать, какие главные результаты были получены при выполнении научной работы, обосновать их правильность и достоверность.

Структура и объем: *требования к разделам диссертации (введение, главы с изложением теоретического и практического материала, выводы, список литературы).*

Приводим пример структуры работы

Актуальность.

Актуальность настоящей работы определяется необходимостью углубленного изучения пыли, позволяющего корректно учитывать химический, дисперсный и фракционный состав производственной пыли, адекватно оценивать ее воздействие на окружающую среду, обеспечивать эффективное управление через систему экологического нормирования на горнодобывающих предприятиях на примере добычи и обработки облицовочных и поделочных камней.

Область исследований соответствует паспорту научной специальности 1.6.21 «Геоэкология» по п. 14. «Научные основы организации геоэкологического мониторинга природно-технических систем и обеспечение их экологической безопасности, разработка средств контроля состояния окружающей среды» и п. 24. «Теория и методы геоэкологической оценки существующих и создаваемых технологий добычи и

переработки полезных ископаемых природного и техногенного происхождения, инженерная защита экосистем, прогнозирование, предупреждение и ликвидация загрязнений природной среды».

Степень научной разработанности. В горнодобывающем производстве исследователями проделана большая работа по оценке геоэкологических рисков при добыче и обработке нерудных полезных ископаемых, по разработке теоретических основ и практических решений подавления пыли. Значительный вклад в решение данных проблем внесли разные ученые.

Идея работы. Результаты изучения специфических особенностей каменной пыли, образующейся при добыче и обработке облицовочных и поделочных камней, позволяют разработать методы анализа с учётом их свойств, способствующие повышению надежности оценки уровня загрязнения компонентов окружающей среды, на основе которых возможно создание эффективных технологий контроля и управления процессом снижения пылевой нагрузки и минимизации геоэкологических рисков.

Целью работы является разработка методов комплексной оценки размера частиц производственной каменной пыли и её корреляции с уровнем воздействия на компоненты окружающей среды, а также создание методологии эффективного экологического контроля процесса добычи и обработки облицовочных и поделочных камней.

Задачи работы:

1. Изучение дисперсного и химического состава каменной пыли, образующейся при добыче и обработке облицовочных и поделочных камней.
2. Установление корреляции между размером частиц каменной пыли и степенью её воздействия на окружающую среду на основе данных экологических исследований.
3. Разработка специфических методов экологического контроля качества объектов окружающей среды на основе систематического анализа содержания каменной пыли и ее компонентов на территории горнодобывающих и обрабатывающих предприятий.
4. Разработка природоохранных мероприятий и рекомендаций, основанных на результатах комплексных исследований и проведенного экологического контроля, по снижению техногенного воздействия каменной пыли на окружающую среду.

Научная новизна.

1. Установлено, что в среднем доля наноразмерных фракций в производственной пыли, образующейся в процессе добычи и обработки облицовочных и поделочных камней колеблется в диапазоне от 1,6 до 2,1 % от общей образующейся массы частиц в зависимости от природы материала и способа его обработки.
2. Выявлены аналитические зависимости между уровнем загрязнения пыли, образующейся при добыче и обработке облицовочных и поделочных камней, тяжелыми металлами и её фракционным составом. Содержание тяжелых металлов в частицах наноразмеров выше в 1,1-3,2 раза, чем в частицах микроразмеров. Установлен геохимический ряд распределения тяжелых металлов в пыли гранитов, мигматитов Ангасольского месторождения Слюдянского района Иркутской области.
3. Разработан алгоритм и математическая модель учета содержания наночастиц пыли с применением метода нечеткой логики для создания автоматизированной системы контроля атмосферного воздуха и прогнозирования геоэкологических рисков.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость работы заключается в разработке научно обоснованного комплекса теоретических положений, методических подходов и рекомендаций по оценке наноразмерной фракции каменной

пыли, вносящей вклад в создание ранее неизученных специфических геоэкологических рисков. Разработан комплексный подход, заключающийся в детальном исследовании каменной пыли облицовочных и поделочных камней, для оценки потенциальной опасности частиц микро- и нано-размеров для объектов окружающей среды. Обоснована необходимость создания автоматизированной системы контроля содержания пыли в воздухе рабочей зоны с обязательным учётом наличия в ней наночастиц.

Материалы диссертационной работы реализованы в учебном процессе ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» в преподавании дисциплин «Промышленная экология», «Промышленная санитария и гигиена труда» для направления подготовки «Техносферная безопасность».

Практическая ценность диссертации состоит в том, что полученные в работе результаты позволяют использовать предложенный алгоритм для минимизации специфических геоэкологических рисков для окружающей среды в процессе недропользования. Материалы исследований реализованы в проектах проведения геологоразведочных работ недропользователей Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области и предприятия ООО «ИНК-СтройНефтеГаз», одним из видов деятельности которого является добыча каменного материала.

Методология и методы исследования. Методическая основа диссертации включает анализ работ отечественных и зарубежных авторов, нормативно-технической документации в области охраны окружающей среды от пылевого загрязнения, а также собственные экспериментальные исследования. В основу работы положены следующие методы: отбор проб пыли гравиметрическим (весовым), седиментационным, воздушным (аспирационным) и комбинированным способами; изучение собранной пыли методом мембранной фильтрации для фракционирования и выделения частиц микро- и наноразмеров, метод электронной микроскопии – для получения наглядного изображения размеров и формы исследуемых частиц пыли, метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой – для определения химического состава исследуемых частиц. Экспериментальные данные получены в натуральных условиях на месторождениях по добыче гранита, мигматита, мраморизованного известняка, офиокальцита, нефрита, серпентинита и чароита.

Научные Положения, выносимые на защиту.

1. Доля частиц размером менее 50 нм, выделенных методом многоступенчатой мембранной фильтрации для гранита, мигматита, мраморизованного известняка, офиокальцита, нефрита, серпентинита, чароита, составляет от 1,6 до 2 % от общей пылевой нагрузки, образующейся в процессах добычи и обработки облицовочных и поделочных камней.

2. Установлен геохимический ряд распределения тяжелых металлов в пыли гранитов, мигматитов на территории Ангасольского месторождения Слюдянского района Иркутской области, обусловленный её фракционным составом в следующем порядке:  $Ni > Co > Zn > Cu > Cr > Pb > Sn > Tl$ .

3. Разработан новый подход к прогнозированию геоэкологических рисков, основанный на математической модели с применением метода нечеткой логики, учитывающей содержание наночастиц пыли.

Степень достоверности и апробация результатов. Результаты исследования и основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на Всероссийских и Международных научно-практических конференциях: Международной

научно-практической конференции «Achievements in science-2021» (г. Кемерово, 2021), Международном конкурсе научно-исследовательских работ «Scientific ideas-2021» (г. Ростов-на-Дону, 2021), Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием «Безопасность-2021» (г. Иркутск, 2017, 2018, 2019, 2021), VI Всероссийской научно-практической конференции «Молодые ученые России» (г. Пенза, 2021), Международной мультидисциплинарной конференции по промышленному инжинирингу и современным технологиям «FarEastCon» (г. Владивосток, 2020, 2021).

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта

№ 19-35-90096 «Исследование наночастиц пыли и их роли в формировании профессиональных заболеваний работников горнодобывающего комплекса (на примере горнодобывающих предприятий Иркутской области РФ)».

Личный вклад автора заключается в разработке и постановке задач, участии в планировании исследований, проведении опробования и экспериментальных работ, обработке материалов и подготовке публикаций. Результаты, представленные в работе, получены лично автором и при его непосредственном участии.

Публикации. По материалам исследований опубликовано 13 работ, в том числе в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых журналов ВАК – 2, в Scopus – 3, прочих изданиях – 8.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, общих выводов, заключения и библиографического списка из 132 наименований. Работа изложена на 141 странице машинописного текста, содержит 22 таблицы, 36 рисунков, 6 приложений.

Оформление: *оформление диссертации в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011.*

## **5. Порядок прохождения итоговой аттестации**

Итоговая аттестация проводится в виде представления аспирантом диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на открытом заседании выпускающей кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности в соответствии с расписанием, утверждённым приказом.

Расписание своевременно доводится до сведения всех задействованных лиц, участвующих в заседании, путем размещения соответствующей информации центром образовательных программ магистратуры и аспирантуры на странице центра на официальном сайте университета.

Тексты диссертации и автореферата проходят экспертизу с целью выявления информации ограниченного распространения, перечень которой устанавливается нормативными правовыми актами. Экспертиза диссертации и автореферата осуществляется комиссией института, к которому относится выпускающая кафедра промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности. Для получения экспертного заключения, разрешающего открытое опубликование, аспирант предоставляет подготовленный материал на бумажном носителе с подписью автора секретарю экспертной комиссии института в сроки, определенные дорожной картой.

Тексты диссертаций, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную, коммерческую или служебную тайну, проверяются на объем заимствований.

Для прохождения итоговой аттестации аспирант подготавливает следующие документы:

– диссертацию на бумажном носителе, оформленную в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»;

– автореферат на бумажном носителе, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»;

– отзыв научного руководителя, который характеризует деятельность аспиранта во время его обучения в аспирантуре и может содержать следующую информацию: сформировавшийся профессиональный и исследовательский потенциал аспиранта; уровень самостоятельности аспиранта в проведении научных исследований; полнота использования фактического материала и источников; основные преимущества раскрытых аспирантом аспектов темы исследования; обоснованность и ценность теоретических и практических рекомендаций и др.;

– отзыв научного консультанта (при наличии);

– список опубликованных работ и (или) принятых к публикации, в которых изложены основные научные результаты диссертации;

– документы, подтверждающие практическую значимость работы (акты внедрения результатов диссертационного исследования) (при наличии);

– внутреннюю рецензию на диссертацию;

– внешнюю рецензию на диссертацию;

– документы о сданных кандидатских экзаменах (справку готовит центр образовательных программ магистратуры и аспирантуры);

– справку о результатах проверки диссертации на наличие заимствований;

– экспертное заключение, разрешающего открытое опубликование диссертации и автореферата.

Указанные выше документы передаются заведующему выпускающей кафедрой промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности не позднее, чем за 14 календарных дней до даты итоговой аттестации.

Представление диссертации на заседании кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности по итоговой аттестации проходит в следующей последовательности:

Председатель заседания представляет регламент работы, аспиранта и тему диссертации.

Далее слово предоставляется аспиранту для доклада в виде презентации основных научных и практических результатов диссертационного исследования. Аспирант может подготовить и предоставить присутствующим раздаточный материал (презентацию в распечатанном виде), а также опытные образцы, схемы, стенды и т.п. в качестве демонстрации практических результатов исследований. Доклад должен раскрывать общую характеристику выполненной работы: актуальность темы исследования; объект и предмет исследования; цели и задачи; научную новизну; практическую значимость результатов работы; положения, выносимые на защиту; апробацию результатов исследования; степень достоверности результатов; результаты и доказательства защищаемых научных положений; личный вклад автора; публикации по теме диссертации.

После доклада аспиранту задаются вопросы.

Затем слово предоставляется научному руководителю для оглашения отзыва на диссертацию. В случае отсутствия на заседании кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности научного руководителя, его письменный отзыв зачитывает председатель заседания.

Затем выступают рецензенты по диссертации; в случае их отсутствия, рецензии зачитывает председатель заседания. После выступления рецензентов (представления рецензий) по диссертации аспиранту предоставляется слово для ответа на замечания рецензентов.

Затем организуется дискуссия по сути проведенного исследования, в которой могут принять участие все присутствующие на итоговой аттестации.

Аспиранту предоставляется заключительное слово.

Во время выступления аспиранта проверяется и оценивается его умение грамотно формулировать цели и задачи научной работы, обоснование актуальности и научной новизны исследования, сформированное умение анализировать литературные данные при составлении обзора литературы по теме исследования, владение теоретическим материалом, навыки оценки необходимости применения тех или иных методов исследования, статистической обработки результатов экспериментов при решении конкретных практических задач, трактовки результатов исследований.

Решение об оценке результатов представления диссертации принимается на закрытом совещании после рассмотрения всех назначенных на данный день диссертаций путем открытого голосования по вопросу о прохождении или непрохождении каждым аспирантом итоговой аттестации.

Решение принимается простым большинством голосов научно-педагогических работников кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности, участвующих в заседании.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию по программам аспирантуры, не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение о соответствии диссертации на соискание ученой степени кандидата наук критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», заключение по диссертации (при наличии) и свидетельство об окончании аспирантуры, форма которого утверждается приказом ректора.

Аспирантам, получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты (не зачтено), не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается справка об освоении программы аспирантуры, а также заключение, содержащее информацию о несоответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

## **6. Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Диссертация должна соответствовать следующим критериям:

1. Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

2. Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер – рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

3. Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях приравниваются публикации в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией комиссии.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации (за исключением диссертации, оформленной в виде научного доклада, подготовленного на основе совокупности ранее опубликованных соискателем ученой степени работ по соответствующей отрасли науки, имеющих большое значение для науки, техники и технологий (далее - диссертация в виде научного доклада), в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

4. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть:

- доклад в материалах всероссийской конференции – не менее 1;
- доклад в материалах международной конференции – не менее 1;
- статья в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень изданий,

рекомендованных высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации -- не менее 1;

- статья в рецензируемых научных изданиях (научная база РИНЦ) – не менее 1;

- статья в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI) – не менее 1;

статья в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus – не менее 1.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, оформленной в виде научного доклада, в рецензируемых изданиях, определяемых в соответствии с рекомендацией Комиссии, должно быть не менее 10.

5. В диссертации аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, аспирант обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

В диссертации должны отсутствовать недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

## **7. Особенности проведения итоговой аттестации для аспирантов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для аспирантов из числа инвалидов итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с аспирантами, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении итоговой аттестации;

– присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего аспирантам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами комиссии);

– пользование необходимыми техническими средствами при прохождении итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа аспирантов из числа инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты ИРНИТУ по вопросам проведения итоговой аттестации, а также программа итоговой аттестации доводятся до сведения аспирантов из числа инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению аспиранта с инвалидностью продолжительность прохождения им итоговой аттестации может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи не более чем на 20 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей аспирантов с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении итоговой аттестации:

а) для слепых:

– задания и иные материалы для прохождения итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются аспирантами на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости аспирантам предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– задания и иные материалы для прохождения итоговой аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости аспирантам предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у аспирантов;

с) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию аттестация проводится в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются аспирантами на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию аттестация проводится в устной форме.

Аспирант из числа инвалидов не позднее чем за 3 (три) месяца до начала проведения итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении итоговой аттестации с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у аспиранта индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении аспирант указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на итоговой аттестации, необходимость (отсутствие

необходимости) увеличения продолжительности итоговой аттестации по отношению к установленной продолжительности.