Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела
и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ «ОТЧЕТ ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»

2.8.8 «Геотехнология, горные машины»

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 0b707ca8f2846cdf5c47aaa38eb23652f0871fb8
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 28 августа 2026 г.
Дата и время: 20-05-2026 08:40:24 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цель зачета по этапам выполнения научного исследования

Целью зачета по этапам выполнения научного исследования является оценивание результатов выполнения аспирантами индивидуального плана научной деятельности.

2 Планируемые результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

Процесс научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта направлен на достижение следующих **научных результатов**:

Код и наименование НР1	Планируемые результаты обучения
НР1: выполняет этапы научного исследования, обобщает, анализирует и представляет результаты научной (научно-исследовательской) деятельности	– знать: этапы научного исследования по геотехнологии и горным машинам. – уметь: проводить научные исследования по геотехнологии и горным машинам, подготавливать отчёты по результатам научно-исследовательской деятельности.

3 Объем и содержание зачета по этапам выполнения научного исследования

Объем зачета по этапам выполнения научного исследования

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***	***3 семестр***	***4 семестр***	***5 семестр***	***6 семестр***	***7 семестр***	***8 семестр***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***72***	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ.*		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*

час.									
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***72***	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*

Структура и содержание отчета по этапам выполнения научного исследования

В рамках научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов предусмотрена самостоятельная работа аспирантов, результатом выполнения которой является оформленный в соответствии с требованиями отчет по этапам выполнения научного исследования по теме диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Отчет по этапам выполнения научного исследования включает титульный лист и основную часть. Отчет по этапам выполнения научного исследования может быть дополнен материалами, подтверждающими выполнение соответствующих разделов индивидуального плана научной деятельности.

Семестр	**Содержание основной части отчета по этапам выполнения научного исследования**
Семестр 1	Анализ состояния и перспективы развития горнодобывающей промышленности (Обобщение достижений горной науки по

	развитию способов и средств добычи полезных ископаемых с применением современных технических устройств)
Семестр 2	Методика сбора исходных данных для подготовки обзорной научной статьи (Подготовка тезисов доклада и очное участие с докладом на Международной научно-практической конференции «Наукоёмкие технологии разработки и использования минеральных ресурсов», публикация доклада в сборнике)
Семестр 3	Выявление закономерностей взаимодействия технологии и горных машин при взаимном влиянии природных и техногенных факторов на горнодобывающем предприятии (Обработка результатов комплексных лабораторных, аналитических и хронометражных натурных исследований процессов

	взаимодействия технологии и горных машин)
Семестр 4	Подготовка исходного материала для научного отчёта по итогам исследований на втором курсе (Подготовка исходного материала для научного отчёта по итогам исследований на втором курсе)
Семестр 5	Теоретические исследования процессов разрушения пород и транс-порта горной массы в пределах выемочного участка (Разработка ал-горитма и компьютерного программного обеспечения для моделиро-вания процессов разрушения пород и транспорта горной массы в пределах выемочного участка)
Семестр 6	Подготовка заявки для участия в конкурсе грантов (Изучение конкурсных документов грантов)
Семестр 7	Математическое моделирование динамики горных выработок и машин в шахтном поле (Выбор и

	адаптация программного обеспечения для моделирования динамики горных выработок и машин в шахтном поле)
Семестр 8	Заключительный этап исследований и представление диссертации для рассмотрения на семинаре диссертационного совета (Оформление диссертации, автореферата, презентаций, доклада)

4 Форма проведения зачета по этапам выполнения научного исследования, оценочные средства, шкала и критерии оценивания

Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта завершается **зачетом**.

Зачет по итогам научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями отчета по этапам выполнения научного исследования и отзыва научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.

Оценивание результатов научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта осуществляется на основе следующей оценочной шкалы:

Оценивание аспирантов на защите отчета по этапам выполнения научного исследования

Требования к отчету по этапам выполнения научного исследования	Оценка
Отчет по этапам выполнения научного исследования подготовлен в полном объеме, процент выполнения заданий соответствует плановому. Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения, все выводы обоснованы. Работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки. Оформление работы в целом верное. Достигнуто пороговое	зачтено

Требования к отчету по этапам выполнения научного исследования	Оценка
значение оригинальности отчета по этапам выполнения научного исследования. Отзыв научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности положительный.	
Отчет по этапам выполнения научного исследования не подготовлен / подготовлен не в полном объеме. Отчет по этапам выполнения научного исследования подготовлен с низкой степенью самостоятельности (невыполнение порогового значения оригинальности отчета по этапам выполнения научного исследования (превышение объема некорректных заимствований). Отзыв научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности отрицательный.	не зачтено

Вопросы к защите отчета по этапам выполнения научного исследования приведены в приложении.

Невыполнение аспирантом индивидуального плана научной деятельности, установленное во время промежуточной аттестации, признается недобросовестным выполнением аспирантом обязанностей по освоению программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и является основанием для отчисления аспиранта из университета.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение зачета по этапам выполнения научного исследования

а) литература:

1 Набатов, В.В. Методы научных исследований : учебник / В. В. Набатов. – Москва : МИСиС, 2020. – 328 с. – ISBN 978-5-907226-37-1. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226371.html (дата обращения: 17.05.2026);

2 Платов, Н.А. наноГЕОЛОГИЯ : учебник / Платов Н.А., Лаврусевич А.А., Никитина Н.С., Макеева Т.Г. – Москва : АСВ, 2020. – 272 с. – ISBN 978-5-4323-0260-1. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302601.html (дата обращения: 17.05.2026);

3 Шевырёв, Ю. Автоматизация горных машин и установок : учебник / Шевырёв Ю. В. - Москва : МИСиС, 2019. – 320 с. – ISBN 978-5-906953-97-1. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953971.html (дата обращения: 17.05.2026);

4 Авдонин, В.В. Месторождения металлических полезных ископаемых : учебник / Авдонин В.В., Бойцов В.Е., Григорьев В.М. –

Москва : Академический Проект, 2020. – 720 с. – ISBN 978-5-8291-3011-4. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130114.html (дата обращения: 17.05.2026);

5 Эквист, Б.В. Технология и безопасность взрывных работ : учебник / Б. В. Эквист. – Москва : МИСиС, 2021. – 175 с. – ISBN 978-5-907227-55-2. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907227552.html (дата обращения: 17.05.2026);

6 Фащиленко, В.Н. Электропривод и автоматика машин и установок горного производства : учебник / Фащиленко В.Н., Плащанский Л.А. – Москва : МИСиС, 2020. – 370 с. – ISBN 978-5-907061-45-3. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907061453.html (дата обращения: 17.05.2026);

7 Пучков, Л.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т.1 : учебник / Пучков Л.А., Жежелевский Ю.А. – Москва : Горная книга, 2021. – 562 с. – ISBN 978-5-98672-530-7. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986725307.html (дата обращения: 17.05.2026);

8 Лукьянов, В. Г. Технология проведения горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В.Г. Лукьянов, А.В. Панкратов, В.А. Шмурыгин. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2022. – 549 с. – ISBN 978-5-534-01017-6. – URL: https://urait.ru/bcode/490138 (дата обращения: 17.05.2026);

9 Комащенко, В. И. Технология проведения горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В.И. Комащенко, Ю.Н. Малышев, Б.И. Федунец. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2023. – 668 с. – ISBN 978-5-534-12044-8. – URL: https://urait.ru/bcode/517843 (дата обращения: 17.05.2026);

10 Казаченко, Г.В. Горные машины. Ч. 1. Основы теории : учебное пособие / Казаченко Г.В., Басалай Г.А., Щерба В.Я., Прушак В.Я. – Москва : Вышэйшая школа, 2018. – 183 с. – ISBN 978-985-06-2931-9. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850629319.html (дата обращения: 17.05.2026);

11 Казаченко, Г.В. Горные машины. Практикум : учебное пособие / Казаченко Г.В., Басалай Г.А., Лютко Г.И. – Москва : Вышэйшая школа, 2020. – 200 с. – ISBN 978-985-06-3259-3. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850632593.html (дата обращения: 17.05.2026);

12 Физико-химическая геотехнология : учебник / В.Ж. Аренс, Э.И. Богуславский, О.М. Гридин [и др.] ; ред. В.Ж. Аренс. – Москва : Горная книга, 2021. – 816 с. – ISBN 978-5-98672-535-2. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686799 (дата обращения: 17.05.2026);

13 Черных, Н. Г. Научно-методическое обоснование и реализация системного подхода к повышению технического уровня подготовки

запасов шахтных полей : научное издание / Н. Г. Черных, В. В. Мельник, А. И. Мирошник. – Москва : Горная книга, 2021. – 200 с. – ISBN 978-5-98672-529-1. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=687163 (дата обращения: 17.05.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;

– Adobe Acrobat Reader;

– Astra Linux Special Edition;
– GIMP;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Mathcad;
– Micromine;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– T-FLEX Динамика;
– Visual Studio;
– Zoom;
– КОМПАС-3D;
– Платформа nanoCAD;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

6 Материально-техническое обеспечение зачета по этапам выполнения научного исследования

Материально-техническое обеспечение зачета по этапам выполнения научного исследования включает учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Программа промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования составлена в соответствии с **федеральными государственными требованиями** к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Составитель(и):

профессор Фрянов Виктор Николаевич (кафедра геотехнологии).

Программа промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Начальник отдела промышленной безопасности дирекции по ОТ и ПБ ООО «Новая горная УК», к. т. н. И. А. Поздеев

должность, степень, звание представителя работодателя	подпись	инициалы, фамилия

Приложение
Вопросы к защите отчета
по этапам выполнения научного исследования

1. Как проводится самостоятельная работа обучающихся по выполнению научных исследований?
2. Что в себя включает системный подход в научном исследовании?
3. Каковы способы обоснования основных положений научного исследования?
4. Каковы основные типы научных теорий?
5. В чём заключаются основные отличия уровней научного познания?
6. Дайте характеристику квалификационных уровней, требующих высшего профессионального образования.
7. Каковы основные понятия «системы»?
8. Какие основные классификации систем вы знаете?
9. В чём заключается сущность понятия «модель»?
10. По каким признакам могут быть классифицированы методы исследования систем?
11. Каковы особенности метода мозгового штурма?
12. Каковы особенности сценарного метода?
13. В чём сущность экспертных методов?
14. Какие основные характеристики систем?
15. Что такое системные объекты? Каковы их характеристики?

16. Назовите основные этапы поиска рационального решения проблем.

17. Какие работы выполняются при решении проблем?

18. Назовите основные свойства и характеристики систем.

19. Какие необходимы условия для системного образования?

20. Каике основные объекты научного открытия?

21. Какие требования предъявляются к научному методу? 18. Что такое научная проблема?

22. Какова роль гипотез в научных исследованиях?

23. Расскажите об основной классификации гипотез.

24. Какие требования предъявляются к гипотезе?

25. Какие этапы проходит гипотеза в научном познании?

26. Что такое эксперимент в научном исследовании?

27 Какова роль прибора в научном эксперименте? Поясните классификацию приборов.

28. В чём заключается эксперимент как деятельность? 26. Назовите основные этапы проведения эксперимента.

29. В чём заключается проверка теории?

30. Что такое доказательство в научном исследовании? Дайте характеристику аргументации в доказательстве.

31. Какова основная структура доказательства?

32. Перечислите основные этапы НИР.

33. В чём заключается взаимосвязь этапов и содержания фундаментальных, поисковых и прикладных НИР?

34. Назовите результаты НИР и область их применения.

35. Поясните примерное описание модели макета.

36. Как обеспечивается патентная чистота?

37. В чём заключается сущность лицензионного договора