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 НАУЧНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА

2.8.8 «Геотехнология, горные машины»

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 9fd7798fc418b476e2d2f985fbfede764a9b7a51
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 9 апреля 2024 г. по 3 июля 2025 г.
Дата и время: 14-04-2025 10:00:41 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цель и задачи научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

**Целью научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта является** подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите.

**Задачами научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта являются:**

– выполнение индивидуального плана научной деятельности;

– написание, оформление и представление диссертации на соискание ученой степени кандидата наук для прохождения итоговой аттестации, содержащей решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли науки, либо новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

## 2 Место научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта в структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта относится к **научному компоненту «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым учебным дисциплинам и практике в рамках **образовательного компонента** программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре:

– Подготовка публикаций по основным научным результатам;
– Отчет по этапам выполнения научного исследования;
– Представление публикаций по основным научным результатам;
– Геотехнология, горные машины;
– Конкурсное и грантовое сопровождение научно-исследовательской деятельности;
– Практика;
– Кандидатский экзамен по специальной дисциплине - Геотехнология, горные машины.

## 3 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.<br>– уметь: проводить научные исследования по геотехнологии и горным машинам и подготавливать отчёты по результатам научно-исследовательской деятельности.. |

## 4 Объем и содержание научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы аспирантов.

Контактная работа аспирантов с педагогическим работником включает в себя занятия семинарского типа (практические занятия), групповые консультации и индивидуальную работу аспирантов с педагогическим работником, а также иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу аспирантов с педагогическим работником. Контактная работа аспирантов с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

При проведении научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта организуется практическая подготовка аспирантов путём проведения практических занятий и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие аспирантов в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### Объем научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

| Семестр / курс | | ***ИТОГО*** | ***1 семестр*** | ***2 семестр*** | ***3 семестр*** | ***4 семестр*** | ***5 семестр*** | ***6 семестр*** | ***7 семестр*** | ***8 семестр*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***4916*** | *364* | *474* | *519* | *495* | *814* | *822* | *699* | *729* |
| 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.* | ***344*** | *32* | *48* | *40* | *48* | *40* | *48* | *40* | *48* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| 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.* | ***4572*** | *332* | *426* | *479* | *447* | *774* | *774* | *659* | *681* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | ***0*** | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |

## Содержание научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

Раздел 1 1 курс, 1 семестр. Анализ состояния горной науки и направлений её развития (Анализ отечественных и мировых тенденций развития геотехнологии и горного машиностроения);

Тема 1.1 Анализ состояния и перспективы развития горнодобывающей промышленности (Обобщение достижений горной науки по развитию способов и средств добычи полезных ископаемых с применением современных технических устройств);

Тема 1.2 Анализ отличий направлений горной науки в России и за рубежом (Сравнительная оценка эффективности геотехнологий добычи недр и производительности горных машин в России и за рубежом);

Тема 1.3 Изучение периодических изданий по теме диссертационного исследования (Подготовка библиографического обзора по первой главе диссертации);

Раздел 2 1 курс,2 семестр. 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 до-клада в сборнике);

Тема 2.1 Разработка эскизного варианта технологии и технических средств. Проведение лабораторных исследований технологических процессов на лабораторном стенде (Изготовление лабораторного стенда и адаптация компьютерного программного обеспечения к задачам исследований);

Тема 2.2 Проведение комплексных лабораторных, аналитических и натурных исследований процессов разрушения горных пород и транспорта горной массы (Анализ результатов комплексных лабораторных, аналитических и натурных исследований процессов разрушения горных пород с использованием горных машин);

Тема 2.3 Подготовка научной статьи по результатам комплексных лабораторных, аналитических и натурных исследований (Оформление научной статьи по результатам комплексных лабораторных, аналитических и натурных исследований и представление её в журнал, подготовка промежуточного отчёта по НИР по итогам обучения на первом курсе аспирантуры);

Раздел 3 2 курс,3 семестр. 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);

Тема 3.1 Оформление научного доклада по теме диссертации для преставления на научной конференции (Выбор темы и содержания доклада, апробация доклада на научном семинаре кафедры геотехнологии СибГИУ);

Тема 3.2 Подготовка и опубликование статей в изданиях, индексируемых в РИНЦ; в журналах , входящих в перечень WoS, Scopus, ВАК РФ. Подготовка доклада и очное участие с докладом конференциях и семинарах (Подготовка статей, доклада и очное участие с докладом конференциях и семинарах);

Тема 3.3 Подготовка заявки на предполагаемое изобретение (патент) (Обоснование актуальности разработки патентной документации, формула изобретения, передача готовой заявки в патентный отдел СибГИУ);

Раздел 4 2 курс, 4 семестр. Подготовка исходного материала для научного отчёта по итогам исследований на втором курсе (Подготовка исходного материала для научного отчёта по итогам исследований на втором курсе);

Тема 4.1 Подготовка и опубликование статей в изданиях, индексируемых в РИНЦ; в журналах, входящих в перечень WoS, Scopus, ВАК РФ (Подготовка доклада и очное участие с докладом конференциях и семинарах);

Тема 4.2 Подготовка итогового отчёта по НИР по результатам исследований на втором курсе (Представление отчёта по НИР, выставление его на портал СибГИу для оценки руководителем);

Тема 4.3 Подготовка и рассмотрение на научном семинаре кафедры геотехнологии 1 и 2 глав диссертации (Осуждение и получение возможных замечаний или положительных результатов НИР 1 и 2 глав диссертации);

Раздел 5 3 курс, 5 семестр. Теоретические исследования процессов разрушения пород и транспорта горной массы в пределах выемочного участка (Разработка алгоритма и компьютерного программного обеспечения для моделирования процессов разрушения пород и транспорта горной массы в пределах выемочного участка);

Тема 5.1 Выбор объекта исследований для моделирования процессов взаимодействия технологии и горных машин (Тестирование программного обеспечения с идентификацией результатов моделирования по результатам натурных измерений или нормативным документам);

Тема 5.2 Численное моделирование технологических процессов в массиве горных пород при воздействии на массив горных машин (Оценка результатов моделирования по результатам натурных исследований);

Тема 5.3 Обоснование области применения алгоритма и компьютерного программного обеспечения для моделирования технологических процессов в массиве горных пород при воздействии на породы машин и механизмов (Разработка рекомендаций по классу научных задач для моделирования технологических процессов в массиве горных пород при воздействии на породы горных машин);

Раздел 6 3 курс, 6 семестр. Подготовка заявки для участия в конкурсе грантов (Изучение конкурсных документов грантов);

Тема 6.1 Выполнение научно-исследовательской работы по гранту (Проведение научных исследований в соответствии с техническим заданием по гранту);

Тема 6.2 Выполнение научно-исследовательской работы по гранту (Выявление закономерностей взаимодействия горного массива, элементов геотехнологии и горных машин);

Тема 6.3 Проведение научных исследований в соответствии с техническим заданием по гранту (Подготовка научно-исследовательского отчёта по гранту);

Раздел 7 4 курс, 7 семестр. 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);

Тема 7.1 Математическое моделирование процессов взаимодействия геотехнологии и горных машин (Проведение вычислительного эксперимента при взаимодействии горного массива, геотехнологии и горных машин);

Тема 7.2 Выявление зависимостей и закономерностей по результатам математического моделирования (Разработка методики для выявления зависимостей и закономерностей по результатам математического моделирования);

Тема 7.3 Конструирование принципиальной схемы расположения выработок, машин и оборудования выемочного участка (Разработка технологических требований для реализации на производстве принципиальной схемы расположения выработок, машин и оборудования выемочного участка);

Раздел 8 4 курс, 8 семестр. Заключительный этап исследований и представление диссертации для рассмотрения на семинаре диссертационного совета (Оформление диссертации, автореферата, презентаций, доклада);

Тема 8.1 Разработка рекомендаций для внедрения результатов исследований, полученных в диссертации (Согласование с предприятием рекомендаций для внедрения результатов исследований, полученных в диссертации);

Тема 8.2 Оформление итогового отчёта о НИР на 4 курсе обучения в аспирантуре (Обсуждение итогового отчёта о НИР на семинаре кафедры геотехнологии СибГИУ);

Тема 8.3 Оценка диссертации на предмет её соответствия критериям, установленным согласно Федерального закона "О науке и государственной научно-технической политике" (Рассмотрение диссертации на семинаре диссертационного совета).

## 5 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | 1 курс, 1 семестр. Анализ состояния горной науки и направлений её развития | | |
| Тема 1.1. | Анализ состояния и перспективы развития горнодобывающей промышленности | 15 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.2. | Анализ отличий направлений горной науки в России и за рубежом | 15 | |
| Тема 1.3. | Изучение периодических изданий по теме диссертационного исследования | 10 | |
| Раздел 2. | 1 курс, 2 семестр. Методика сбора исходных данных для подготовки обзорной научной статьи | | |
| Тема 2.1. | Разработка эскизного варианта технологии и технических средств. Проведение лабораторных исследований технологических процессов на лабораторном стенде | 15 | |
| Тема 2.2. | Проведение комплексных лабораторных, аналитических и натурных исследований процессов разрушения горных пород и транспорта горной массы | 15 | |
| Тема 2.3. | Подготовка научной статьи по результатам комплексных лабораторных, аналитических и натурных исследований | 14 | |
| Раздел 3. | 2 курс, 3 семестр.Выявление закономерностей взаимодействия технологии и горных машин при взаимном влиянии природных и техногенных факторов на горнодобывающем предприятии | | |
| Тема 3.1. | Оформление научного доклада по теме диссертации для преставления на научной конференции | 15 | |
| Тема 3.2. | Подготовка и опубликование статей в изданиях, индексируемых в РИНЦ; в журналах , входящих в перечень WoS, Scopus, ВАК РФ. | 15 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Подготовка доклада и очное участие с докладом конференциях и семинарах | | |
| Тема 3.3. | Подготовка заявки на предполагаемое изобретение (патент) | 14 | |
| Раздел 4. | 2 курс, 4 семестр. Подготовка исходного материала для научного отчёта по итогам исследований на втором курсе | | |
| Тема 4.1. | Подготовка и опубликование статей в изданиях, индексируемых в РИНЦ; в журналах, входящих в перечень WoS, Scopus, ВАК РФ | 15 | |
| Тема 4.2. | Подготовка итогового отчёта по НИР по результатам исследований на втором курсе | 15 | |
| Тема 4.3. | Подготовка и рассмотрение на научном семинаре кафедры геотехнологии 1 и 2 глав диссертации | 14 | |
| Раздел 5. | 3 курс, 5 семестр. Теоретические исследования процессов разрушения пород и транспорта горной массы в пределах выемочного участка | | |
| Тема 5.1. | Выбор объекта исследований для моделирования процессов взаимодействия технологии и горных машин | 15 | |
| Тема 5.2. | Численное моделирование технологических процессов в массиве горных пород при воздействии на массив горных машин | 15 | |
| Тема 5.3. | Обоснование области применения алгоритма и компьютерного программного обеспечения | 14 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | для моделирования технологических процессов в массиве горных пород при воздействии на породы машин и механизмов | | |
| Раздел 6. | 3 курс, 6 семестр. Подготовка заявки для участия в конкурсе грантов | | |
| Тема 6.1. | Выполнение научно-исследовательской работы по гранту | 15 | |
| Тема 6.2. | Выполнение научно-исследовательской работы по гранту | 15 | |
| Тема 6.3. | Проведение научных исследований в соответствии с техническим заданием по гранту | 14 | |
| Раздел 7. | 4 курс, 7 семестр. Математическое моделирование динамики горных выработок и машин в шахтном поле | | |
| Тема 7.1. | Математическое моделирование процессов взаимодействия геотехнологии и горных машин | 15 | |
| Тема 7.2. | Выявление зависимостей и закономерностей по результатам математического моделирования | 15 | |
| Тема 7.3. | Конструирование принципиальной схемы расположения выработок, машин и оборудования выемочного участка | 14 | |
| Раздел 8. | 4 курс, 8 семестр. Заключительный этап исследований и представление диссертации для рассмотрения на семинаре диссертационного совета | | |
| Тема 8.1. | Разработка рекомендаций для внедрения результатов исследований, полученных в диссертации | 15 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 8.2. | Оформление итогового отчёта о НИР на 4 курсе обучения в аспирантуре | 15 | |
| Тема 8.3. | Оценка диссертации на предмет её соответствия критериям, установленным согласно Федерального закона "О науке и государственной научно-технической политике" | 10 | |
| **Итого:** | | **344** | **0** |

## 6 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Тема 8.3. | 1. Внеаудиторное чтение;<br>2. Изучение теоретического материала;<br>3. Подготовка к практическому занятию. | 4572 | |
| **Итого:** | | **4572** | **0** |

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

**а) литература:**

1 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: 03.04.2025);

2 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: 03.04.2025);

3 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: 03.04.2025);

4 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: 03.04.2025);

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: 03.04.2025);

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: 03.04.2025);

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: 03.04.2025);

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, 2024. — 549 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01017-6. — URL: https://urait.ru/bcode/537115 (дата обращения: 03.04.2025);

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, 2024. — 668 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12044-8. — URL: https://urait.ru/bcode/542183 (дата обращения: 03.04.2025);

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: 03.04.2025);

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: 03.04.2025);

12 Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2024. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6540-7. — URL: https://urait.ru/bcode/537233 (дата обращения: 03.04.2025);

13 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: 03.04.2025);

14 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.

**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;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Mathcad;
– Micromine;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Платформа nanoCAD;
– Р7-Офис;
– Электронный периодический справочник Система ГАРАНТ.

**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.

## 8 Материально-техническое обеспечение научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

Материально-техническое обеспечение научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, компьютерный класс, учебную аудиторию для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, 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 научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта 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).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.