

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель программы
аспирантуры
профессор А.С. Егоров

УТВЕРЖДАЮ

Декан
геологоразведочного факультета
доцент Д.Л. Устюгов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОФИЗИКИ

Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

| | |
|--|---|
| Область науки: | 1. Естественные науки |
| Группа научных специальностей: | 1.6. Науки о Земле и окружающей среде |
| Научная специальность: | 1.6.9. Геофизика |
| Отрасли науки: | Геолого-минералогические Технические |
| Форма освоения программы аспирантуры: | Очная |
| Срок освоения программы аспирантуры: | 3 года |
| Составитель: | к.г.-м.н., доц. С.М. Данильев |

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Современные технологии инженерной геофизики» составлена в соответствии:

– с требованиями Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов» и Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

– на основании учебного плана подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.6.9. Геофизика.

Составитель:



к.г.-м.н, доц. С.М. Данильев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геофизики «20» мая 2022 г., протокол № 16.

Рабочая программа согласована:

Декан факультета аспирантуры
и докторантуры



к.т.н. В.В. Васильев

Заведующий кафедрой
геофизики



д.г.-м.н., проф. А.С. Егоров

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – формирование и развитие у аспирантов знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять планирование и проведение инновационных научных исследований в области инженерной геофизики на основе углубленного изучения технологии проведения, обработки и интерпретации данных современных методов малоглубинной геофизики; подготовка аспирантов к научной и научно-исследовательской деятельности; подготовка аспирантов к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине.

Основные задачи дисциплины:

- получение знаний о новых технологиях и методиках измерений физических полей для решения инженерно-геологических задач;
- изучение основных современных подходов к обработке и геологической интерпретации результатов наблюдений в инженерной геофизике;
- освоение практических навыков работы с новейшими технологиями и аппаратными комплексами для проведения полевых инженерно-геофизических наблюдений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Современные технологии инженерной геофизики» входит в составляющую «Факультативные дисциплины (модули)» образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.6.9. Геофизика и изучается в 4 семестре.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: современные технологии и методические приемы, научные и технологические достижения, методы решения научных и научно-образовательных задач в области инженерной геофизики;

уметь: работать с современными технологиями производства полевых работ, обработки и интерпретации данных, формулировать новые идеи, решать научные и научно-образовательные задачи в области инженерной геофизики;

владеть навыками: использования технических, методических и программных средств для решения современных задач инженерной геофизики.

Уровень владения аспирантом знаниями, умениями и навыками по итогам освоения дисциплины определяется на основании результатов промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Современные технологии инженерной геофизики» с учетом промежуточной аттестации по дисциплине составляет 72 академических часа, 2 зачётные единицы.

| Вид учебной работы | Всего ак. часов | Ак. часы по семестрам |
|---|-----------------|-----------------------|
| | | 4 |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 10 | 10 |
| Лекции | 10 | 10 |
| Самостоятельная работа аспирантов, в том числе | 26 | 26 |
| Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины. Подготовка устных сообщений | 16 | 16 |
| Освоение пакетов специализированных прикладных программ | 10 | 10 |
| Трудоемкость дисциплины | 36 | 36 |
| Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет (ДЗ) | ДЗ (36) | ДЗ (36) |
| Общая трудоемкость дисциплины с учетом промежуточной аттестации | | |
| ак. час. | 72 | 72 |
| зач. ед. | 2 | 2 |

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование разделов | Виды занятий | | | | |
|-------|---|-----------------|-----------|----------------------|---------------------|------------------------|
| | | Всего ак. часов | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |
| 1. | Современные подходы к решению задач в инженерной геофизике, действующие нормативные документы | 14 | 4 | - | - | 10 |
| 2. | Современные технологические и методические подходы к производству полевых наблюдений, обработки и интерпретации данных в инженерной геофизике | 22 | 6 | - | - | 16 |
| | Итого: | 36 | 10 | - | - | 26 |

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

Дисциплина включает 2 раздела, содержание которых направлено на изучение современных технологий инженерно-геофизических исследований.

Раздел 1. Современные подходы к решению задач в инженерной геофизике, действующие нормативные документы

Современные подходы к решению прямых и обратных задач в области инженерной геофизики:

- Область применения и задачи инженерной геофизики;
- Физические свойства горных пород и их вариативность при развитии инженерно-геологических процессов;

- Постановка и решение прямой и обратной задачи в инженерной геофизике;
- Физические поля в инженерно-геологических разрезах физико-геологическая модель;
- Актуальные нормативно - правовое обеспечение регламентирующее производство работ в инженерной геофизике;

Самостоятельная работа.

Освоение основ применения и решаемые задачи в современной инженерной геофизике, изучение действующих нормативных документов при производстве инженерно-геофизических работ.

Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины по заданию преподавателя. Подготовка устного сообщения.

Раздел 2. Современные технологические и методические походы к производству полевых наблюдений, обработки и интерпретации данных в инженерной геофизике

- Методы инженерной электроразведки, решаемые задачи
 - Геоэлектрическая томография
 - Метод георадиолокационного подповерхностного зондирования
 - Метод ЗСБ МПП
 - Современная аппаратура для инженерной электроразведки
 - Современной ПО для обработки и интерпретации данных инженерной электроразведки

- Методы инженерной сейсморазведки, решаемые задачи
 - МОВ ОГТ при инженерно-геологических изысканиях
 - КМПВ при инженерно-геологических изысканиях
 - Сейсмотомография
 - Микросейсморайнирование
 - Современная сейсморазведочная акустическая и ультразвуковая аппаратура
 - Современное ПО для обработки и интерпретации данных инженерной сейсморазведки

- Методы потенциальных полей, ядерно-физические методы и термометрия в современной инженерной геофизике, решаемые задачи
 - Методы потенциальных полей в инженерной геофизике
 - Современная аппаратура для методов потенциальных полей
 - Ядерная геофизика при инженерно-геологических изысканиях
 - Термометрия при решении инженерно-геологических задач
 - Современная аппаратура для ядерной геофизики и термометрии

- Геофизические исследования инженерно-геологических и гидрогеологических скважин, решаемые задачи
 - Методы ГИС в инженерно-геологических и гидрогеологических скважинах
 - Современная аппаратура для ГИС
 - Современное ПО для обработки и интерпретации данных ГИС

Самостоятельная работа.

Изучения принципов работы современного оборудования для проведения измерений в инженерной геофизике, освоение пакетов специализированных прикладных программ для обработки данных инженерной геофизики.

Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины по заданию преподавателя. Подготовка устного сообщения.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины «Современные технологии инженерной геофизики» применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки аспирантов.

Цели лекционных занятий:

— дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

— стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Консультации (текущая консультация, накануне дифференцированного зачета) является одной из форм руководства учебной работой аспирантов и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа аспирантов направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим практическим занятиям и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Проведение текущего контроля успеваемости

Текущий контроль используется для оценки хода и уровня достижения аспирантом планируемых результатов освоения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса, консультирования аспирантов и проверки выполнения самостоятельной работы.

Основными формами текущего контроля по дисциплине являются:

— устный опрос аспиранта по контрольным вопросам (устный ответ);

— устное сообщение аспиранта о результатах выполненной самостоятельной работы (устный ответ).

6.2. Примерный перечень вопросов для текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Современные подходы к решению задач в инженерной геофизике, действующие нормативные документы

1. Объекты исследований в инженерной геофизике?
2. Физико-геологические модели объектов инженерно-геологических исследований?
3. Проявление потенциально опасных инженерно-геологических процессов в физических полях?
4. Потенциально опасные для инженерных работ геологические неоднородности Санкт-Петербурга и Ленинградской области?

5. Основные действующие нормативные документы, регламентирующие производство инженерно-геофизических исследований?
6. Основные методы инженерной геофизики?

Раздел 2. Современные технологические и методические подходы к производству полевых наблюдений, обработки и интерпретации данных в инженерной геофизике

1. Принципы обнаружения малоглубинных неоднородностей по данным инженерной электроразведки. Признаки развития оползнеопасных процессов по результатам инженерной электроразведки?

2. Принципы обнаружения георадиолокационных неоднородностей в инженерно-геологическом разрезе?

3. Принципы обнаружения малоглубинных неоднородностей по данным инженерной сейсморазведки. Определение положения сейсмо-геологических границ и скоростных неоднородностей в инженерно-геологическом разрезе. Основные задачи микросейсмораионирования?

4. Принципы обнаружения малоглубинных неоднородностей по данным методов потенциальных полей? (Выделение зон разломов, разуплотнений, карстовых полостей, трассирование коммуникаций и погребенных локальных металлических объектов)

5. Принципы обнаружения малоглубинных неоднородностей в тепловых полях?

6. Принципы обнаружения малоглубинных неоднородностей по данным ядерно-физических исследований? Решаемые инженерно-геологические задачи

7. Принципы обнаружения неоднородностей по данным ГИС инженерно-геологических и гидрогеологических скважин?

6.3. Критерии оценивания устных ответов аспирантов

Развернутый ответ аспиранта должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

При оценке устного ответа аспиранта необходимо руководствоваться следующими критериями:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изучаемого материала;
- 3) знание терминологии и правильное ее использование;
- 4) соответствие требованиям рабочей программы по дисциплине.

Оценка «зачтено» за устный ответ ставится, если аспирант:

- 1) ориентируется в излагаемом материале, владеет базовой терминологией в объеме, предусмотренном рабочей программой дисциплины;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, подкрепляет теоретические положения примерами;
- 3) умеет структурировать содержание ответа в соответствии с поставленным вопросом;
- 4) не допускает (или допускает немногочисленные негрубые) ошибки при ответе; способен исправить допущенные им ошибки при помощи уточняющих вопросов преподавателя.

6.4. Проведение промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

Сдача аспирантом дифференцированного зачета по дисциплине «Современные технологии инженерной геофизики» осуществляется в порядке, утвержденном Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Дифференцированный зачет проводится путем представления обучающимся индивидуального задания (билет с теоретическими вопросами), выполненного во время самостоятельной работы, которое затем проверяется преподавателем с выставлением дифференцированных оценок. После проверки задания может проводиться его обсуждение с преподавателем.

Критерии и процедура оценивания результатов дифференцированного зачета
Оценки за задание выставляются, исходя из следующих критериев:

— **«отлично»** (5): если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал лекций и демонстрирует это в задании, все документы выполнены без ошибок, последовательно, грамотно и логически построены, излагает свои решения, хорошо их объясняя и обосновывая;

— **«хорошо»** (4): если обучающийся твердо знает программный материал, не допускает существенных неточностей в его изложении, использует ограниченный круг источников, вместо своего решения в задании излагает одно из стандартных.

— **«удовлетворительно»** (3): если обучающийся поверхностно усвоил основной материал лекций, не знает деталей, допускает неточности, при разработке задания привлекает мало оригинального материала, пользуясь, в основном, стандартными решениями и формулировками;

— **«неудовлетворительно»** (2): если обучающийся не знает значительной части программного материала, в задании допущены существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет или, по существу, не выполняет задания, не может его объяснить.

Оценки по результатам проверки индивидуального задания объявляются обучающимся и заносятся в зачетную ведомость.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

7.1. Основная литература

1. Костицын В. И., Хмелевской В. К. К723 Геофизика: учебник / В. И. Костицын, В. К. Хмелевской; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2018. – 428 с.: ил. ISBN 978-5-7944-3103-2.

2. Балоян, Б. М. Геофизика для геологов и экологов : учебник и практикум для вузов / Б. М. Балоян, М. Д. Рукин, В. К. Хмелевской ; под редакцией Б. М. Балояна, М. Д. Рукина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 412 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13298-4.

3. Фоменко, Н. Е. Комплексирование геофизических методов при инженерно-экологических изысканиях: Учебник / Фоменко Н.Е. - Ростов-на-Дону :Южный федеральный университет, 2016. - 292 с.: ISBN 978-5-9275-2344-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991868> (дата обращения: 18.01.2023)

7.2. Дополнительная литература

1. Новиков, Е. А. Физико-технический контроль и мониторинг при освоении подземного пространства городов : учебное пособие / Е. А. Новиков, В. Л. Шкуратник. - Москва : МИСИС, 2016. - 174 с. - ISBN 978-5-906846-12-9.

2. Кашперюк, П. И., Манина, Е. В., Макеева, Т. Г., Юлин, А. Н. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология: учебное пособие / Инфра-Инженерия, Москва-Вологда, 2021 г., 152 стр., УДК: 528.48, ISBN: 978-5-9729-0601-7

7.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

— Методические указания для самостоятельной работы аспирантов;

— Методические указания по практическим занятиям.

7.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. Информационная справочная система «Консультант плюс».

2. Библиотека ГОСТов www.gostrf.com.

3. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>

4. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>

5. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>

6. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.

7. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>

7.5. Электронно-библиотечные системы:

-ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>

-ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

-ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>

-ЭБС «ZNANIUM.COM» <https://znanium.com>

-ЭБС «IPRbooks» <https://iprbookshop.ru>

-ЭБС «Elibrary» <https://elibrary.ru>

-Автоматизированная информационно-библиотечная система «Mark -SQL» <https://informsystema.ru>

-Система автоматизации библиотек «ИРБИС 64» <https://elnit.org>

7.6. Информационные справочные системы:

1. Система ГАРАНТ: информационный правовой портал [Электронный ресурс]. – Электр.дан. <http://www.garant.ru/>

2. Консультант Плюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. – Электр.дан. www.consultant.ru/

3. ООО «Современные медиа-технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.ru/>.

4. Программное обеспечение Норма CS «Горное дело и полезные ископаемые» <https://softmap.ru/normacs/normacs-gornoe-delo-i-poleznye-iskopaemye/>

5. Информационно-справочная система «Техэксперт: Базовые нормативные документы» <http://www.cntd.ru/>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Аудитории для проведения лекционных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Аудитория для проведения лекционных занятий: 25 посадочных мест. Стол Canvaro ASSMANN (Тип 1,2). – 6 шт., стул 7874 A2S зелёный цвет – 25 шт., кресло 9335 A2S цвет натуральное дерево светлое – 1 шт., тканевая перегородка с рейлингом под систему навесных аксессуаров Viteco ASSMANN Тип 1 – 1 шт., доска магнитно-маркерная с эмалевым покрытием Magnetoplan CC 2000x1000 – 1 шт., трибуна – 1 шт., плакаты в рамках – 5 шт., мобильный мультимедийный комплекс – 1 шт.

Программное обеспечение: Операционная система Microsoft Office 2007, Kaspersky Endpoint Security для Windows. Доступ к сети Интернет.

Аудитория для самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 25 посадочных мест. Стол Canvaro ASSMANN (Тип 1,2). – 6 шт., стул 7874 A2S зелёный цвет – 25 шт., кресло 9335 A2S цвет натуральное дерево светлое – 1 шт., тканевая перегородка с рейлингом под систему навесных аксессуаров Viteco ASSMANN Тип 1 – 1 шт., доска магнитно-маркерная с эмалевым покрытием Magnetoplan CC 2000x1000 – 1 шт., трибуна – 1 шт., плакаты в рамках – 5 шт., мобильный мультимедийный комплекс – 1 шт..

Программное обеспечение: Операционная система Microsoft Office 2007, Kaspersky Endpoint Security для Windows. Доступ к сети Интернет.

8.2. Помещения для самостоятельной работы

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол аудиторный для студентов (Тип 1,2) Canvaro ASSMANN - 9 шт., тканевая перегородка с рейлингом под систему навесных аксессуаров Viteco ASSMANN Тип 1 – 1 шт., кресло 9335 A2S – 17 шт., доска магнитно-маркерная с эмалевым покрытием Magnetoplan CC 2000x1000 – 1 шт., шкафчик для раздевалки «Экспресс 5» с замками – 5шт., монитор Dell 23 Monitor - S2319H – 17 шт., рабочая станция Precision 3630 Tower CTO BASE – 8 шт., системный блок OPTIPLEX 7060 Tower XCTO – 9 шт., лазерный принтер A4 Xerox Phaser 3610DN – 1 шт., огнетушитель ОУ-3 – 1 шт., плакаты в рамках – 4 шт.

Программное обеспечение: Операционная система Microsoft Office 2007, Kaspersky Endpoint Security для Windows, доступ к сети Интернет.

Система обработки инженерных сейсмических данных МПВ, ОГТ, ВСП, RadExProPlus Edvanced ГК № 428-04/11 от 28.04.2011 ООО «Деко-сервис;» 1 лицензионный ключ на 12 рабочих мест.

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол аудиторный для студентов (Тип 1,2) Canvaro ASSMANN - 9 шт., тканевая перегородка с рейлингом под систему навесных аксессуаров Viteco ASSMANN Тип 1 – 1 шт., кресло 9335 A2S – 17 шт., доска магнитно-маркерная с эмалевым покрытием Magnetoplan CC 2000x1000 – 1 шт., шкафчик для раздевалки «Экспресс 5» - 5 шт., моноблок Dell OptiPlex 5490 All-in-One -17 шт., лазерный принтер Xerox Phaser 361 0DN – 1 шт., огнетушитель ОУ-3 – 1 шт., плакаты в рамках – 4 шт.

Программное обеспечение: Операционная система Microsoft Office 2007, Kaspersky Endpoint Security для Windows, доступ к сети Интернет.

Программный продукт «КОСКАД 3D» (компьютерная технология статистического и спектрально-корреляционного анализа данных) Д № 34/06 от 15.06.2006 ООО «РЕ-СУРС» на 5 рабочих мест.

Система томографической обработки сейсмических материалов «Х-Томо» ГК № 11/06-И-О от 15.08.2006 ООО «Икс-ГЕО» 6 лицензионных ключей на 6 рабочих мест.

Система обработки и интерпретации геоэлектрических данных (метод сопротивления и ВП) в 2-х мерном и 3-х мерном вариантах RES2DINV/RES3DINV ГК № 10/06-И-О от 15.08.2006 1 лицензионный ключ.

Пакет программ для интерпретации данных ВЭЗ и ВП и расчёта геоэлектрических разрезов и полей ГК № 9/06-И-О от 15.08.2006 ООО «Геоскан-М» 1 лицензионный ключ на 6 рабочих мест.

Программное обеспечение для обработки георадарных данных RadExplorer ГК № 8/06-И-О от 15.08.2006 ООО «Деко-Геофизика» 1 лицензионный ключ на 6 рабочих мест.

Программное обеспечение 2-у мерной и 3-х мерной интерпретации геофиз. полей, моделирования и визуализации геолог. данных в 1-о, 2-х и 3х мерном пространствах ГК № 338-05/11 от 16.05.2011 ООО «ЭСТИ МАП» Серверная плавающая уч. лицензия на 12 пользователей 5 коммерческих лицензий.

Пакет программ обработки и интерпретации электроразведочных данных в 2D и 3D версиях ГК № 427-04/11 от 22.04.2011 ООО «ГеоГет» 12 лицензионных ключей для учебных целей на 12 рабочих мест, 2 лицензионных ключа для коммерческих целей.

Пакет программ для специализированной обработки геофизических полей и задач геологического и прогнозно-минерагенического анализа комплекса геолого-геофизических данных («ГИС-ИНТЕГРО-ГЕОФИЗИКА») ГК № 697-08/11 от 09.08.2011 ФГУП ГНЦ РФ «ВНИИГеосистем» 12 лицензионных ключей на 12 рабочих мест.

ПМО EM-Data Processor для обработки и 1D инверсий ПО Gintel.

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 Professional Корпорация Майкрософт; Microsoft Office Standard 2019 Russian Корпорация; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 10 Professional Корпорация Майкрософт; Microsoft Office Standard 2019 Russian Корпорация Майкрософт; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 Professional Корпорация Майкрософт; Microsoft Office Standard 2019 Russian Корпорация Майкрософт; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.