


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 Ю.Л.Гульбин

УТВЕРЖДАЮ


Декан
геологоразведочного факультета
доцент Д.Л.Устюгов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПОИСКОВАЯ МИНЕРАЛОГИЯ

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:	1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых
Отрасли науки:	Геолого-минералогические
Форма освоения программы аспирантуры:	Очная
Срок освоения программы аспирантуры:	3 года
Составитель:	к.г.-м..н., доц. Д.А.Петров

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Поисковая минералогия» 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 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Составитель:



к.г.-м.н., доц. Д.А.Петров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Минералогии, кристаллографии и петрографии «_08_» апреля_2022 г., протокол №_9_.

Рабочая программа согласована:

Декан факультета аспирантуры
и докторантуры



к.т.н. В.В. Васильев

Заведующий кафедрой
минералогии, кристаллографии и петрографии



д.г.-м.н., проф. Ю.Л.Гульбин

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины- подготовить аспирантов к применению методов минералогических исследований при поисках и оценке месторождений полезных ископаемых и типоморфных особенностей минералов – при расшифровке генезиса месторождений.

Основные задачи дисциплины:

– ознакомить аспирантов с представлениями, лежащими в основе минералогическо-геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых, и принципами реконструкции условий образования руд по типоморфным особенностям минералов;

– закрепить представления о роли и возможностях минералогическо-геохимических методов при изучении закономерностей образования и размещения рудного вещества в земной коре;

обучить приемам исследования типоморфизма минералов (связи свойств породообразующих, жильных, акцессорных и рудных минералов с условиями образования), проведения минералогическо-геохимического картирования, выявления минералогическо-геохимической зональности месторождений и рудных полей

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Поисковая минералогия» направлена на подготовку к сдаче дифференцированного зачета, входит в составляющую «Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули), дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов» образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых, направленности (профилю) «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых» и изучается в 4 семестре.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: виды геологической документации обнажений магматических, метаморфических и осадочных горных пород и руд; поисковых и разведочных горных выработок, керн скважин с отбором образцов для минералогическо-петрографических исследований; методики документации и опробования осадочных, магматических, метаморфических и рудных образований; наиболее важные породообразующие, акцессорные и рудные минералы – их состав, строение, свойства, диагностические признаки, геологические и физико-химические условия образования, парагенезисы, возможности их использования как полезного ископаемого; важнейшие типоморфные особенности минералов и их поведение в геологических процессах; главные геодинамические обстановки магматизма и метаморфизма; роль минералогическо-геохимических методов при проведении поисков, оценки и разведки месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых, при организации исследований, связанных с оценкой и мониторингом загрязнения окружающей среды

уметь: выполнять геологическую документацию породных комплексов и месторождений; выполнять макро- и микроскопическое изучение горных пород с использованием современных методов изучения минерального вещества; использовать минералогическо-петрографические методы при прогнозе, поисках и разведке месторождений полезных

ископаемых, при проведении геолого-съёмочных и специализированных тематических работ.

владеть навыками: интерпретации задокументированных породных комплексов и месторождений; методами разработки минералого-петрографических критериев прогнозирования оруденения; делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических и метаморфических пород и руд на основе собранных фактов, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых; проведения минералого-геохимических исследований в ходе поисково-оценочных и разведочных работ (при проведении полевых геологических маршрутов, проходке горных выработок, бурении скважин), при проведении экологических исследований.

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 «Поисковая минералогия» с учетом промежуточной аттестации по дисциплине составляет 72 академических часов, 2 зачётная единица.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
Аудиторные занятия, в том числе:	36	36
Лекции	4	4
Практические занятия	8	8
Самостоятельная работа аспирантов, в том числе	26	26
Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины. Подготовка устных сообщений		
Освоение пакетов специализированных прикладных программ		
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: лекции 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.	Методы и технологии минералогического картирования	8	2	2		4
2.	Типоморфизм минералов	6	-	2		4
3.	Минералогические критерии рудоности.	8	-	-		8
4.	Стадийность и зональность гидротермальных рудных месторождений	6	2	2		2
5.	Поисковая минералогия месторождений стратегических видов рудного сырья	8	-	2		6
	Итого:	36	4	8		24

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

Дисциплина включает 5 тем, посвященных теоретическими основами и методами изотопной геохимии

Тема 1. Методы и технологии минералогического картирования.

Роль и место минералого-геохимических методов в практике геологоразведочных работ. Минералогические признаки и критерии оруденения. Минералогическое картирование как способ получения первичной минералогической информации. История развития и современное состояние вопроса. Задачи минералогических поисков в соответствии с принятой стадийностью и масштабами геологической съемки. Методы полевого картирования. Шлиховой метод и его особенности. Технологии гравитационного концентрирования минералов. Картирование гидротермально-метасоматические образований. Топоминералогия. Комплексообразование минералогических и геохимических методов. Способы графического отображения аналитической информации. Компьютерные технологии построения минералого-геохимических карт.

Самостоятельная работа.

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

Тема 2. Типоморфизм минералов.

Определение типоморфизма минералов и эволюция этого понятия в работах Севергина, Бекке, Ферсмана. Типоморфные минералы и типоморфные парагенезисы. Типоморфизм свойств и прогнозирование эндогенной минерализации. Основные направления в исследовании типоморфных свойств минералов. Кристалломорфологическая эволюция минеральных индивидов, принципы и методы ее изучения, количественное выражение. Кристалломорфология касситерита – метод поисков и оценки оловорудных месторождений. Изменчивость химического состава минералов (типохимизм). Элементы-примеси в минералах и прогнозирование редкометальных месторождений. Изучение газово-жидких включений минералов (термобарогеохимия) и реконструкция условий петро- и рудогенеза

Самостоятельная работа.

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

Тема 3. Минералогические критерии рудоносности

Признаки формационной принадлежности и рудоносности магматических образований. Минералогические признаки формационной принадлежности и масштабов оруденения. Признаки вертикальной зональности и оценка уровня эрозионного среза месторождений. Минералого-геохимические критерии в связи с решением проблемы источника рудного вещества.

Самостоятельная работа.

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

Тема 4. Стадийность и зональность гидротермальных рудных месторождений.

Первичные и вторичные ореолы. Причины формирования минералогической зональности. Моноасцендентная и полиасцендентная зональность. Роль экранов. Скрытая зональность. Примеры минералого-геохимической зональности эндогенных месторождений

Самостоятельная работа.

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

Тема 5. Поисковая минералогия месторождений стратегических видов рудного сырья

Типоморфизм самородного золота. Преобразование золота в россыпях. Минералогия месторождений в черносланцевых толщах (Сухой Лог). Химический и изотопный состав пирита. Стадийность и зональность мезотермальных орогенных месторождений золота (Олимпиада, Березовское, Дарасун). Типоморфизм и золотоносность арсенопирита. Минералого-геохимическая зональность месторождений эпитептермально-порфирирового ряда. Минералогические признаки Cr-PGE месторождений в расслоенных массивах (Бушвелд, Великая дайка). Минералогия Cu-Ni-PGE месторождений в траппах (Норильско-Талнахская группа). Коренная и россыпная платиноносность альпинотипных гипербазитов. Платиноносность гидротермальных месторождений золота. Типоморфизм алмаза и его минералов-спутников. Минералогические критерии алмазоносности кимберлитов. Парагенетические ассоциации и типоморфизм минералов щелочно-ультрамафитовых комплексов

Самостоятельная работа.

Освоение пакетов специализированных прикладных программ.

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

**5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении дисциплины «Поисковая минералогия» 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 зачете экзамена.

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

Тема 1. Методы и технологии минералогического картирования.

1. Что такое шлиховая съемка?
2. Как шлиховая съемка используется для поисков месторождений?
3. Какие технологии гравитационного концентрирования минералов вы знаете?
4. Что такое топоминералогия?

Тема 2. Типоморфизм минералов

1. . Охарактеризуйте типоморфные свойства самородного золота.
2. Охарактеризуйте типоморфные свойства сульфидов (на примере пирита, арсенида пирита и др.).
3. Охарактеризуйте типоморфные свойства минералов карбонатитов
4. Охарактеризуйте типоморфные свойства кварца.
5. Охарактеризуйте типоморфные свойства слюд.
6. Охарактеризуйте типоморфные свойства полевых шпатов.

7. Опишите кристалломорфологическую эволюцию касситерита в зависимости от формационной принадлежности месторождений.

8. Опишите кристалломорфологическую эволюцию касситерита в зависимости от уровня эрозионного среза оловорудных тел.

9. Что такое типохимизм?

10. Что такое типоморфизм минералов?

11. Приведите примеры типохимических свойств минералов и их использования для поисков и оценки месторождений

Тема 3. Минералогические критерии рудоности

1. Какие минералогические признаки могут использоваться для оценки потенциальной рудоности гранитоидов?

2. Какие минералогические признаки могут использоваться для оценки формационной принадлежности и масштабов оруденения?

3. Какие минералогические признаки могут использоваться для оценки уровня эрозионного среза месторождений?

4. Приведите примеры минералого-геохимических критериев, которые используются для определения источника рудного вещества.

Тема 4. Стадийность и зональность гидротермальных рудных месторождений.

1. Что такое минералогическая зональность? Под влиянием каких причин она формируется?

2. Что такое моноасцендентная и полиасцендентная зональность?

3. Что такое стадийность минерализации?

4. Какие критерии используются для выделения стадий минерализации?

5. Что такое скрытая зональность?.

6. Что вам известно о стадийности мезотермальных орогенных месторождений золота (Олимпиада, Березовское, Дарасун)?

Тема 5. . Поисковая минералогия месторождений стратегических видов рудного сырья.

1. Какие минералогические признаки можно использовать для оценки рудоности расслоенных базит-ультрабазитовых интрузий?

2. Какие минералогические признаки можно использовать для поисков и оценки золоторудных месторождений в черносланцевых толщах (Сухой Лог)?

3. Какие минералогические признаки можно использовать для поисков и оценки оловорудных месторождений?

4. Какие минералогические признаки можно использовать для оценки коренной и россыпной платиноносности?

5. Что такое минералы-спутники алмаза?

6. Какие минералогические критерии алмазоносности кимберлитов вы знаете?

7. Какие минералогические признаки можно использовать для оценки потенциальной рудоности щелочных и щелочно-ультраосновных массивов?

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.

6.4. Проведение промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена

Сдача аспирантом дифференцированного зачета по дисциплине «Поисковая минералогия» осуществляется в порядке, утвержденном Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

7.1. Основная литература

1. Эшкин В.Ю. Поисковая минералогия и минералогическое картирование : Учеб. пособие для вузов / Л. : ЛГИ, 1989. – 88 с.
2. Типоморфизм минералов : Справочник / Под ред. Л.В.Чернышевой. - М. : Недра, 1989. – 560 с.
3. Генетическая минералогия и стадийный анализ процессов осадочного породо- и рудообразования: Учебное пособие / Япаскурт О.В. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 356 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538778>

7.2. Дополнительная литература

1. Коробейников, А.Ф. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учебник / А.Ф. Коробейников. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2012. — 255 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10312>
2. Юдович, Я.Э. Минеральные индикаторы литогенеза : монография / Я.Э. Юдович, М.П. Кетрис. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 564 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 492-551. - Режим доступа - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434654>
3. Евзикова Н.З. Поисковая кристалломорфология., М.: Недра. 1984. – 143 с.
4. Гинзбург А.И., Кузьмин В.И., Сидоренко Г.А. Минералогические исследования в практике геологоразведочных работ. М. Недра. 1981. – 237 с.
5. McClenaghan M.B., Layton-Matthews D. Application of indicator mineral methods to bedrock and sediments. Geol. survey of Canada. 2017. – 90 с.

7.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

— Методические указания для самостоятельной работы аспирантов

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:

- Электронная база данных Scopus <https://scopus.com>
- «Clarivate Analytics» <https://Clarivate.com>
- «Springer Nature» <http://100k20.ru/products/journals/>
- 1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>.
- 2. Электронно-периодический справочник «Система Гарант» <http://www.garant.ru/>.
- 3. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.ru/>.
- 4. Психологическая библиотека «Самопознание и саморазвитие» <http://psylib.org.ua/books/index.htm>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Аудитория для проведения лекционных занятий: Санкт-Петербург, В.О., 21-я линия, д. 2, **Учебный центр № 1**, ауд. 4314-2. - 69 посадочных мест, Стул – 70 шт., стол – 21 шт., доска маркерная – 2 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 Professional Корпорация Майкрософт, срок полезного использования – бессрочно.

Microsoft Office Standard 2019 Russian Корпорация Майкрософт срок полезного использования – бессрочно.

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security срок полезного использования – 17.12.21 - 17.12.22.

Аудитория для самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 10 посадочных мест, Стул – 11 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 Professional Корпорация Майкрософт, срок полезного использования – бессрочно.

Microsoft Office Standard 2019 Russian Корпорация Майкрософт срок полезного использования – бессрочно

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security срок полезного использования – 17.12.21 - 17.12.22.

8.2. Помещения для самостоятельной работы

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2020 года) ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2020 года) ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования" (обслуживание до 2020 года) Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года) ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2020 года), Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года),

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 (обслуживание до 2020 года), Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 (обслуживание до 2020 года)

Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.2007.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года).

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2020 года)

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года).

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2020 года).

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года)

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMATH Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

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, срок полезного использования – бессрочно.

Microsoft Office Standard 2019 Russian Корпорация Майкрософт срок полезного использования – бессрочно

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security срок полезного использования – 17.12.21 - 17.12.22.

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, срок полезного использования – бессрочно.

Microsoft Office Standard 2019 Russian Корпорация Майкрософт срок полезного использования – бессрочно

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security срок полезного использования – 17.12.21 - 17.12.22.

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, срок полезного использования – бессрочно.

Microsoft Office Standard 2019 Russian Корпорация Майкрософт срок полезного использования – бессрочно

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security срок полезного использования – 17.12.21 - 17.12.22.