

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

УТВЕРЖДАЮ

**Руководитель ОПОП ВО
с.н.с Прищепа О.М.**

**Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ УЧЕНИЯ О ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.02 Прикладная геология
Специализация:	Геология месторождений нефти и газа
Квалификация выпускника	Горный инженер-геолог
Форма обучения:	очная
Составители:	Козлов А.В., Евдокимов А.Н.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Основы учения о полезных ископаемых» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО специалитет по специальности «21.05.02 Прикладная геология, утвержденного приказом Минобрнауки России № 953 от 12 августа 2020 г.;
- на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.02 Прикладная геология» специализация «Геология нефти и газа».

Составители
д.г.-м.н., зав. каф. ГРМПИ Козлов А.В.
д.г.-м. наук, профессор Евдокимов
А.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых от 09 февраля 2021 г., протокол № 8 .

Заведующий кафедрой геологии и разведки месторождений полезных ископаемых _____ д.г.-м.н., доц. А.В.Козлов

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ Романчиков А.Ю.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «**Основы учения о полезных ископаемых**» формирование у студентов базовых знания о видах полезных ископаемых, их вещественном и минеральном составе, геологическом строении месторождений, условиях и механизмах их образования в земной коре, которые реализуются на фоне проявления более масштабных эндогенных (магматизм, метаморфизм, метасоматизм, флюидная деятельность), экзогенных (выветривание, осадконакопление) и космогенных (импактогенез) процессов.

Задача дисциплины:

Основные задачи дисциплины:

- рассмотрение генетической классификации месторождений полезных ископаемых;
- изучение особенностей геологического строения и условий образования месторождений полезных ископаемых основных генетических типов.
- формирование способностей к использованию генетической информации для решения практических задач (прогнозирование, оценка прогнозных ресурсов, анализ закономерностей размещения оруденения).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы учения о полезных ископаемых» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.02 Прикладная геология и изучается в 6 семестре.

Для успешного изучения дисциплины требуются знания по следующим предметам: Общая геология, Кристаллография и минералогия, Историческая геология, Структурная геология, Обстановки осадконакопления и фации.

Дисциплина «Основы учения о полезных ископаемых» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Геология нефти и газа, Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран, Полевая геологическая документация, Гидрогеология месторождений нефти и газа, Геофизика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Основы учения о полезных ископаемых» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ОПК-3	ОПК-3.1. Знать основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ с целью изучения воспроизводства минерально-сырьевой базы ОПК-3.2. Уметь анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения, применять в практической деятельности фундаментальные понятия, законы естественнонаучных дисциплин, модели классического и современного естествознания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-3.3. Владеть навыками использования необходимых научных знаний при проведении научно-исследовательских работ, направленных на изучение и воспроизводство минерально-сырьевой базы

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	
ОПК-13. Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	ОПК-13	ОПК-13.1. Знать методы изучения и анализа вещественного состава горных пород и руд, основные геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых ОПК-13.2. Уметь решать задачи по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы ОПК-13.3. Владеть: - навыками изучения и анализа вещественного состава и физико-механических свойств горных пород и руд

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Основы учения о полезных ископаемых» составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Часы по семестрам
		6
Аудиторные занятия, в том числе	85	85
Лекции	51	51
Практические работы (ПР)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (СРС), в том числе	23	23
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-
Подготовка к семинарским занятиям	-	-
Подготовка к практическим занятиям	23	23
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-
Подготовка реферата	-	-
Вид промежуточной аттестации - экзамен	Э (36)	Э (36)
Общая трудоемкость дисциплины		
	ак. час.	144
	зач. ед.	4

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические работы, составление докладов и рефератов, самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Всего, ак. час.	Лекции	Практические работы	Контроль	Самостоятельная работа студентов

	модель рудообразующей системы.					
2.	Раздел 2. Магматические месторождения.	12	8	4	4	2
3	Раздел 3. Пегматитовые месторождения.	8	6	2	4	3
4	Раздел 4. Карбонатитовые месторождения.	7	5	2	4	3
5	Раздел 5. Гидротермальные месторождения	24	12	12	4	2
6	Раздел 6. Метаморфогенные месторождения.	4	2	2	4	3
7	Раздел 7. Месторождения выветривания	10	6	4	4	2
8	Раздел 8. Осадочные месторождения.	8	6	2	4	3
9	Раздел 9. Космогенные месторождения.	4	2	2	4	3
Итого:		108	51	34	36	23
Экзамен		36				
Всего:		144				

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1. Цели и задачи курса. Основные понятия учения о полезных ископаемых. Концептуальная модель рудообразующей системы.	<p>Понятие о полезном ископаемом. Виды полезных ископаемых и их использование. Понятие о месторождениях, формах залежей полезных ископаемых и условия их залегания. Вещественный состав, природные и технологические типы руд, кондиции. Параметры месторождений по крупности. Классификация промышленных месторождений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по фазовому составу полезного ископаемого - по промышленному использованию - морфологические классификации - формационные классификации <p>Основные принципы генетической классификации. Энергетический баланс Земли и классификация геологических процессов на энергетической основе. Эндогенные, экзогенные и космогенные геологические процессы и связь с ними процессов рудогенеза. Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых.</p>	4
2	Раздел 2. Магматические месторождения.	<p>Принципы классификации магматических месторождений. Процессы дифференциации магм: кристаллизационная</p>	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		дифференциация, ликвация, дистилляция, флюидизация. Роль флюидодинамических процессов в магматическом рудогенезе. Раннемагматические, позднемагматические. ликвационные месторождения: особенности геологической позиции, геологического строения и образования. Полезные ископаемые магматических месторождений.	
3	Раздел 3. Пегматитовые месторождения.	Определение понятия «пегматит». Место пегматитовых месторождений в генетической классификации. Геологические условия образования пегматитов. Генетические модели пегматитового процесса. Условия и механизмы формирования гигантокристаллических структур в пегматитах. Полигенность пегматитов. Классификация пегматитов и связанные с ними полезные ископаемые.	6
4	Раздел 4. Карбонатитовые месторождения.	Определение понятия «карбонатит» с вещественных и формационных позиций. Массивы ультраосновных-щелочных пород и карбонатитов (УЩК), их геотектоническая позиция и геологическое строение. Геолого-генетические модели формирования массивов УЩК. Полезные ископаемые, связанные с массивами УЩК	5
5	Раздел 5. Гидротермальные месторождения	Общие сведения о флюидно-гидротермальных процессах в земной коре. Классификация гидротермальных месторождений. Плутоногенно-гидротермальные месторождения: скарновые месторождения, альбитит-грейзеновые месторождения, собственно гидротермальные месторождения, сформировавшиеся на разных глубинах и при разных температурах. Вулканогенно-гидротермальные месторождения. Амагматические месторождения. Гидротермально-осадочные месторождения. Полезные ископаемые гидротермальных	12

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		месторождений.	
6	Раздел 6. Метаморфогенные месторождения.	Метаморфические процессы в земной коре, факторы метаморфизма, типы метаморфизма, особенности преобразования пород при метаморфизме: изменение минерального состава, структурно-текстурные преобразования, локальное и региональное перераспределение вещества при метаморфизме. Классификация метаморфогенных месторождений. Полезные ископаемые метаморфогенных месторождений.	2
7	Раздел 7. Месторождения выветривания	Энергетические источники процессов выветривания. Виды выветривания и сопровождающие их процессы преобразования исходных пород. Морфологические и генетические типы кор выветривания, особенности их геологического строения и условия их формирования. Зона окисления сульфидных месторождений. Инфильтрационные месторождения. Типы геохимических барьеров и механизмы накопления вещества на геохимических барьерах. Особенности геологического строения и условия образования инфильтрационных месторождений. Полезные ископаемые месторождений выветривания.	6
8	Раздел 8. Осадочные месторождения.	Взаимоотношения процессов выветривания и седиментогенеза. Классификация осадочных месторождений и заложенные в нее принципы. Механические осадочные месторождения. Переотложенные коры выветривания. Россыпные месторождения. Хемогенные осадочные месторождения из истинных и коллоидных растворов. Биогенные осадочные месторождения. Особенности геологического строения и образования месторождений твердых горючих полезных ископаемых и углеводородного сырья. Полезные ископаемые осадочных месторождений.	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
9	Раздел 9. Космогенные месторождения.	Формы влияния внеземных процессов на формирование и преобразование земной коры. Генетические модели формирования импактных структур. Астроблемы, особенности их	2
		Итого:	51

4.2.3. Практические (семинарские) работы

№ п/п	Раздел	Тематика практических работ	Трудоемкость в ак. часах
	1	Минеральный состав рудных тел и окколорудных метасоматитов. Структуры и текстуры руд. Формы рудных тел и элементы залегания рудных тел.	4
2	2	Геологическое строение и руды раннемагматических и позднемагматических месторождений. Геологическое строение и руды ликвационных месторождений.	4
3	3	Геологическое строение пегматитовых месторождений, минеральный состав, структурно текстурные особенности и руд пегматитов.	2
4	4	Геологическое строение карбонатитовых месторождений, минеральный состав, структурно текстурные особенности и руды массивов УЦК.	2
5	5	Геологическое строение альбитит-грейзеновых месторождений, минеральный состав, структурно текстурные особенности руд. Геологическое строение скарновых месторождений, минеральный состав, структурно текстурные особенности руд. Геологическое строение собственно гидротермальных месторождений, минеральный состав, структурно текстурные особенности руд. Геологическое строение вулканогенно-гидротермальных месторождений, минеральный состав, структурно текстурные особенности руд. Геологическое строение амагматических месторождений, минеральный состав, структурно текстурные особенности руд Геологическое строение гидротермально-осадочных месторождений, минеральный состав, структурно текстурные особенности руд.	12
6	6	Геологическое строение метаморфогенных месторождений, минеральный состав, структурно текстурные особенности руд.	2
7	7	Геологическое строение месторождений, связанных с корами выветривания, минеральный состав, структурно текстурные особенности руд.	4
8	8	Геологическое строение осадочных месторождений, минеральный состав, структурно текстурные особенности	2

		руд.	
9	9	Геологическое строение месторождений в импактных структурах, минеральный состав, структурно текстурные особенности руд.	2
Итого:			34

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

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

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.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

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

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

Самостоятельная работа обучающихся направлена на приобретение навыков самостоятельного поиска информации по поставленной теме в различных источниках, на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

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

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

В рамках самостоятельной работы обучающиеся должны готовиться к практическим работам и подготовить реферат на одну из заданных тем.

6.1.1. Примерный перечень тем рефератов

1. Геологические особенности карстовых месторождений и роль карста в их образовании.
2. Структурно-текстурные особенности руд Ковдорского железорудного месторождения как отражение их генезиса.
3. Особенности геологического строения и характерные структурно-текстурные особенности гидротермально-осадочных руд, отражающих особенности их формирования.
4. Особенности геологического строения и условия образования кварцевого сырья в камерных пегматитах (на примере месторождений Волыни, Украина)
5. Геологическое строение и особенности проявления платиновой минерализации Кондерского массива
6. Сходство и отличие вещественного геологической позиции, состава и условий образования магнезиальных и известковых скарнов
7. Особенности формирования соленосных залежей района Мертвого моря.

8. Особенности геологического строения железорудных скарновых месторождений Тургайского прогиба и роль соленосных толщ в их формировании.

9. Особенности геологического строения и условия образования месторождений урана типа «несогласия»

10. Сравнительная характеристика геологического строения и условий образования грейzenов, сформированных по гранитоидам, ультраосновным и карбонатным породам.

11. Особенности геологического строения и механизмы формирования расслоенности рудоносных интрузивов

12. Механизмы фосфоритонакопления в осадочных бассейнах в различной геодинамической обстановке.

13. Геологическое строение, структурно-текстурные особенности руд и условия образования золото-серебряных эпитермальных месторождений.

14. Геологическое строение и условия образования озерных месторождений магнезита

15. Механизм образования инфильтрационных месторождений урана и их типы

16. Типы угленосных бассейнов, геологические особенности и геолого-структурные условия их формирования.

17. Камнесамоцветная минерализация магнезиальных скарнов: геологическая позиция, минеральный состав, генезис

18. Геологические условия образования латеритных бокситов

19. Зональность рудных пластов марганцевых осадочных месторождений и ее происхождение

20. Особенности геологического строения и генезиса месторождений железистых кварцитов

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

6.2.1. Примерный перечень вопросов

Раздел 1. Цели и задачи курса. Основные понятия учения о полезных ископаемых.

Концептуальная модель рудообразующей системы.

1. Содержание термина «месторождение полезных ископаемых».

2. Определение понятия «рудное тело»

3. Типы границ рудных тел.

4. Типизация полезных ископаемых.

5. Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых.

Раздел 2. Магматические месторождения.

1. Типы магматической дифференциации.

2. Принципы классификации магматических месторождений.

3. Характерные типы рудных тел магматических месторождений.

4. Структурно-текстурные особенности руд магматических месторождений.

5. Полезные ископаемые магматических месторождений.

Раздел 3. Пегматитовые месторождения.

1. Формулировка понятия «пегматит».

2. Генетические модели пегматитового процесса.

3. Классификация пегматитовых месторождений.

4. Типичные структурно-текстурные особенности пегматитов.

5. Полезные ископаемые пегматитов.

Раздел 4. Карбонатитовые месторождения.

1. Формулировка понятия «карбонатитовое месторождение».

2. Особенности геологического строения комплексов ультраосновных-щелочных пород и карбонатитов.

3. Особенности карбонатитов эффузивной фации.

4. Генетические модели образования карбонатитов.

5. Полезные ископаемые карбонатитов.

Раздел 5. Гидротермальные месторождения

1. Принципы, заложенные в классификацию гидротермальных месторождений.

2. Типы гидротермальных месторождений.
3. Генетические модели гидротермальных месторождений различных типов.
4. Особенности проявления зональности гидротермальных месторождений.
5. Полезные ископаемые гидротермальных месторождений.

Раздел 6. Метаморфогенные месторождения.

1. Классификация метаморфогенных месторождений.
2. Процессы преобразования минерального вещества при метаморфизме.
3. Признаки различия метаморфических и метаморфизованных месторождений.
4. Влияние метаморфизма на качество ранее образованных руд.
5. Полезные ископаемые метаморфогенных месторождений.

Раздел 7. Месторождения выветривания

1. Классификация месторождений выветривания.
2. Морфологические и генетические типы кор выветривания.
3. Роль процессов выветривания в образовании руд.
4. Особенности строения зоны окисления сульфидных месторождений
5. Полезные ископаемые месторождений выветривания.

Раздел 8. Осадочные месторождения.

1. Классификация осадочных месторождений.
2. Особенности геологического строения и образования россыпей.
3. Особенности геологического строения и образования хемогенных осадочных месторождений.
4. Особенности геологического строения и образования биогенных осадочных месторождений.
5. Полезные ископаемые осадочных месторождений.

Раздел 9. Космогенные месторождения.

1. Роль космических факторов в образовании космогенных месторождений.
2. Типы и генезис пород, характерных для импактных структур.
3. Структурно-минералогические признаки проявления импактных процессов.
4. Альтернативные модели импактогенеза.
5. Полезные ископаемые космогенных месторождений.

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1

1.	Какие свойства имеют плитообразные рудные тела?	<ol style="list-style-type: none"> 1. тела пологого залегания 2. тела, у которых значительные размеры по двум координатным осям и малые по третьей оси 3. рудные трубы 4. мощные тела
2.	Какие свойства определяют термин «рудный столб»?	<ol style="list-style-type: none"> 1. участок резко повышенной концентрации ценных компонентов 2. столбовидное рудное тело 3. навал руды в форме столба 4. крутая рудная линза
3.	К чему приводят тектонические нарушения и как влияют на разведку и эксплуатацию месторождений?	<ol style="list-style-type: none"> 1. сугубо положительно 2. осложняют увязку рудных пересечений по буровым профилям 3. повышают прочность горного массива 4. определяют выбор способа отработки
4.	Форма месторождений солей представляет собой...	<ol style="list-style-type: none"> 1. карманы 2. трубообразные тела 3. роллы

		4.пластообразные залежи
5.	Какую форму имеет камерный пегматит?	1. столбообразную 2. каплевидную 3. лентовидную 4. пластовую
6.	Диапазон угла падения рудного пласта?	1. от 0 до 90° 2. от 0 до 360° 3. 180 - 360° 4. > 90°
7.	Какая величина не является элементом залегания рудного пласта?	1. угол падения 2. азимут простирания 3. азимут падения 4. угол склонения
8.	Какими признаками отличается тектонический сдвиг от сброса?	1. относительным перемещением пород по латерали 2. относительным перемещением пород по наклонной плоскости вниз 3. относительным перемещением пород вверх 4. относительным перемещением пород вниз
9.	В чем причина интенсивной внутренней складчатости пластов соли?	1. в высокой пластичности соли и гравитационном сжатии 2. в тектоническом растяжении 3. в тектоническом сжатии 4. в смещении вдоль разрывов
10.	Чем отличаются изометрические рудные тела?	1. различаются по длине и ширине 2. мощность равна ширине тела 3. сложные тела 4. примерно одинаковые по всем направлениям
11.	Процесс образования соляных штоков и куполов вызван...	1. интрузией соли 2. присутствием глинистых частиц 3. соленым вкусом галита 4. инверсией плотности с вмещающей толщей
12.	Если и залегание залежей нарушено, и мощность не выдержана, и полезные компоненты распределены закономерно (V=100-150%), то месторождение относят к:	1. Простым 2. Сложным 3. Очень (весьма) сложным 4. Крайне сложным
13.	Морфология рудных тел вулканогенно-осадочных месторождений	1. жилы 2. уплощенные плито- и линзообразные тела 3. штокверки 4. любые
14.	Морфология рудных тел пегматитов.	1. жилы 2. пласты 3. штокверки 4. любые

15.	Морфология рудных скоплений ликвационных месторождений	1. жилы 2. пласты 3. штокверки 4. придонные залежи
16.	Морфология рудных тел раннемагматических месторождений	1. жилы 2. пласты 3. штокверки 4. трубообразные тела (пайпы)
17.	Морфология рудных тел плутоногенных гидротермальных месторождений	1. жилы 2. пласты 3. придонные залежи 4. трубообразные тела (пайпы)
18.	Морфология рудных тел скарнов	1. жилы, плитообразные и линзообразные тела 2. пласты 3. придонные залежи 4. трубообразные тела (пайпы)
19.	Морфология рудных тел грейзеновых месторождений.	1. жилы, штокверки 2. уплощенные плито и линзообразные тела 3. гнезда 4. любы
20.	Морфология рудных тел вулканогенных гидротермальных месторождений	1. жилы 2. пласты 3. придонные залежи 4. любы

Вариант 2.

1.	Какая соль не входит в состав морской воды?	1. NaCl 2. MgCl ₂ 3. BaSO ₄ 4. KCl
2.	Никель относится к группе месторождений каких металлов?	1. чёрных 2. легирующих 3. цветных 4. благородных
3.	К какой группе полезных ископаемых относится гранит	1. промышленные 2. химические 3. агрохимические 4. строительные
4.	К какой группе полезных ископаемых относится сера	1. промышленные 2. химические 3. агрохимические 4. строительные
5.	В каких горных породах образуются позднемагматические месторождения.	1. граниты 2. диориты 3. андезиты 4. пироксениты, габбро, сиениты

6.	Вмещающие породы ликвационных месторождений	1. граниты 2. габбро, габбро-долериты 3. андезиты 4. трахиты
7.	Среди каких пород идет образование скарнов	1. известковистых и алюмосиликатных 2. в дунитах 3. в нефелиновых сиенитах 4. в базальтах
8.	Среди каких пород идет формирование альбититов и грейзенов.	1. граниты 2. габбро, габбро-долериты 3. андезиты 4. трахиты
9.	В каких породах возникают карбонатитовые месторождения	1. граниты 2. габбро, габбро-долериты 3. андезиты 4. перидотиты и нефелиновые сиениты
10.	В каких породах формируются раннемагматические месторождения.	1. граниты 2. дуниты, перидотиты 3. андезиты 4. в любых
11.	В каких порода формируются месторождения алмазов.	1. базальтах 2. андезитах 3. риолитах 4. кимберлитах
12.	Материнские вмещающие породы ликвационных сульфидных руд.	1. граниты 2. габбро, габбро-долериты 3. андезиты 4. трахиты
13.	Вмещающие породы так называемого «расслоенного массива» с хромитовыми рудами.	1. граниты, гранодиориты 2. дуниты, перидотиты, пироксениты, габбро-анортозиты 3. нефелиновые сиениты, сиениты, трахиты 4. базальты, андезиты, риолиты
14.	Наиболее характерные минералы гранитных пегматитов	1. гранаты, пироксены 2. оливин, пироксен, амфибол 3. нефелин, полевые шпаты 4. кварц, кали-натровые полевые шпаты, мусковит
15.	Полезные ископаемые альбититов	1. алмазы 2. минералы тантала, ниобия, урана 3. железо 4. апатит
16.	Полезные ископаемые грейзенов	1. молибден, вольфрам, олово 2. никель, кобальт, медь 3. железо 4. апатит
17.	Полезные ископаемые скарнов	1. сурьма, ртуть 2. никель, кобальт, медь 3. железо, медь, свинец, цинк 4. алмазы
18.	Полезные ископаемые	1. сурьма, ртуть 2. никель, кобальт

	колчеданных руд	3. медь, свинец, цинк, золото и серебро 4. алмазы
19.	Полезные ископаемые карбонатитов	1. сурьма, ртуть 2. никель, кобальт 3. медь, свинец, цинк, золото и серебро 4. железо, апатит, редкие земли
20.	Полезные ископаемые вулканогенных гидротермальных месторождений	1. золото, серебро 2. асбест 3. фосфориты 4. алмазы
21.	С какими породами генетически связаны прожилково- вкрапленные и гнездовые богатые скопления руд Мо, W, Sn, Be, Li, Zr и других металлов	1. пироксениты 2. грейзены 3. карбонатиты 4. кимберлиты
22.	В каких материнских породах встречаются раннемагматические месторождения хромитов.	1. гранитах 2. нефелиновых сиенитах 3. дунитах и перидотитах 4. диоритах

Вариант 3

1.	Какие минералы – парагенетические спутники алмаза?	1.пирротин и пентландит 2.пироп и хромовая шпинель 3.форстерит и титаномагнетит 4. ильменит и перовскит
2.	В метасоматически измененной щелочной породе «фенит» нет минерала...	1. шеелит 2.эгирин 3.полевой шпат 4. нефелин
3.	Какова форма хромитовых обособлений в рудах?	1. овоидная 2. угловатая 3.линейно-вытянутая 4.плоская
4.	Из каких минералов состоит центральная часть пегматитового тела?	1.нефелин 2.кварц 3.полевой шпат 4.мусковит
5.	Какой из перечисленных является минералом ртути?	1.пирротин 2.пентландит 3. талнахит 4. киноварь
6.	Характерная текстура руды Михайловского	1.гнездовидная 2.плойчатая 3.брекчиевая

	месторождения КМА?	4. друзовая
7.	Основной процесс при образовании расслоенных магматических месторождений это:...	1. ликвация 2. гидротация 3. кристаллизационная дифференциация 4. конвекция
8.	Минеральный агрегат, из которого технологически возможно и экономически целесообразно извлечение полезных компонентов – это...	1. Месторождение 2. Рудопроявление 3. Точка минерализации 4. Руда
9.	Участок земной коры, в котором полезное ископаемое сконцентрировано в количестве, достаточном для его рентабельной отработки, при качестве, удовлетворяющем требованиям промышленности – это...	1. Провинция полезного ископаемого 2. Бассейн полезного ископаемого 3. Месторождение полезного ископаемого 4. Рудопроявление
10.	Комплексными или многокомпонентными называют руды,...	1. Из которых извлекают минералы сложного химического состава 2. Из которых извлекают более одного полезного компонента 3. Которые содержат вредные примеси 4. Которые трудно обогащаются
11.	Для чего необходимы кондиции на минеральное сырье?	1. Для оконтуривания рудных тел 2. Для повышения качества сырья 3. Для выяснения условий эксплуатации месторождения 4. Для определения эксплуатационных затрат
12.	Бортовое содержание – это...	1. Содержание полезного компонента по которому оконтуривается залежь 2. Содержание полезного компонента в руде, груженной на бортовой грузовик 3. Среднее содержание попутных компонентов в руде 4. Содержание вредных примесей в руде
13.	Предельные требования промышленности к количеству и качеству полезного ископаемого - это	1. Бортовые показатели 2. Кондиции 3. Параметры подсчета запасов 4. Показатели сертификации
14.	Что относится к понятию «качество руд»?	1. Электропроводность руды 2. Устойчивость руды в горных выработках 3. Магнитные свойства руды 4. Химический состав руды

15.	Улучшают качество товарного продукта:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные компоненты 2. Попутные компоненты 3. Легирующие примеси 4. Шлакообразующие примеси
16.	Какой способ взятия проб относится к линейному?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бороздовый 2. Валовый 3. Задирковый 4. Точечный
17.	Какой должен быть способ взятия проб при определении технологических свойств полезного ископаемого?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бороздовый 2. Горстьевой 3. Валовый 4. Точечный
18.	Что НЕ относится к геолого-промышленным параметрам месторождения?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кондиции на минеральное сырье 2. Химический состав полезного ископаемого 3. Минеральный состав руд 4. Технологические свойства руд
19.	Что влияет на обогатимость руд?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Текстурно-структурные особенности руд 2. Технология добычи 3. Залегание рудных тел 4. Запасы руд
20.	Уравнение Ричардса-Чечотта показывает...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Представительную массу пробы при ее сокращении 2. Массу отбираемой пробы из горной выработки 3. Массу отбираемой пробы из скважины 4. Запасы руды в рудном теле

6.2.3. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамена)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий экзамена:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
заданий	заданий	заданий	обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Основная литература

- Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М., Недра, 1989. 326 с.
- Полеховский, Ю. С. Общераспространенные твердые полезные ископаемые: Учебное пособие / Полеховский Ю.С., Петров С.В. - СПб:СПбГУ, 2018. - 222 с.: ISBN 978-5-288-05787-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/999777> – Режим доступа: по подписке.
- Фоменко, А.И. Водные и минеральные природные ресурсы : учеб. пособие / А.И. Фоменко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-0360-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053340> – Режим доступа: по подписке.
- Мосейкин, В. В. Геологическая оценка месторождений : учебное пособие / В. В. Мосейкин, Д. С. Печурина. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2016. - 322 с. - ISBN 978-5-906846-09-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221409> – Режим доступа: по подписке.
- Курс месторождений твердых полезных ископаемых. Ред. П.М.Татаринов, А.Е.Карякин. Л., Недра , 1975. 631 с.
- Основы учения о полезных ископаемых: лабораторный практикум : / Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 114 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563268> – Библиогр.: с.99. – Текст : электронный.

7.2. Дополнительная литература

- Овчинников Л.Н. Образование рудных месторождений. М., Недра, 1988. 256 с.
- Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых. М.: Академический проект, 2004. 512 с.
- Ван-Ван-Е, А. П. Ресурсная база природно-техногенных золотороссыпных месторождений / А. П. Ван-Ван-Е. — Москва : Горная книга, 2010. — 272 с. — ISBN 978-5-98672-222-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1493>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Ваганов, Валерий Иванович. Алмазные месторождения России и мира. (Основы прогнозирования). - М. : Геоинформмарк, 2000. - 371 с. - Библиогр.: с.363-369 (134 назв.). - Для

специалистов в области минералогии, геологии, петрографии. - ISBN 5-900357-34-1 : 100-00. - Текст (визуальный) : непосредственный.

7.3. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>
13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

7.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

1. Основы учения о полезных ископаемых: Методические указания для самостоятельной работы [Электронный ресурс] / Горный университет». Сост.: А.В.Козлов. СПб, 2018. 88 с.
http://old.spmi.ru/system/files/lib/uch/metodichki/2015_-_98.pdf

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа - для проведения лекционных занятий

104 посадочных места. Наименование оборудования: доска аудиторная – 2 шт., комплект мультимедийный – 1 шт., кафедра-стол – 1 шт., парта (2 места для сидения) – 16 шт., парта (4 места для сидения) – 16 шт., стол (4-местный) - 2 шт., стол (2-местный) – 2 шт., стул – 8 шт., плакат – 1 шт.

для проведения лекционных занятий

108 посадочных мест. Наименование оборудования: стол преподавательский (350×60×72) – 1 шт., трибуна (93×60×120) – 1 шт., комплект микрофонный СК-31 – 2 шт., комплект мультимедийный – 1 шт., объемный макет (110×62×182) – 4 шт., стол (240×50×60) – 6 шт., доска учебная – 2 шт., усилитель РА-935 – 1 шт., акустическая система потолочная – 4 шт., парта – 48 шт., стул офисный – 15 шт.

Мультимедийные комплекты оснащены необходимым программным обеспечением: 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» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор №

1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» 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

Специализированные аудитории, используемые при проведении лабораторных занятий.

24 посадочных места. Коллекция образцов металлических полезных ископаемых. Витринный шкаф с образцами – 6 шт., доска классная авизо – 2 шт., стол 180×80×72 – 8 шт., тумба с ящиками – 2 шт., стол с кафедрой – 1шт, стул – 25 шт., плакат – 12 шт., карта – 2 шт.

24 посадочных места. Витринные шкафы с коллекцией образцов неметаллических полезных ископаемых – 5 шт., стол 180×80×72 – 8 шт., стол с кафедрой – 1 шт, стул – 25 шт., плакат – 12 шт., карта – 3 шт

24 посадочных места.

Витринные шкафы с коллекцией образцов горючих полезных ископаемых –5 шт., доска аудиторная эмаль 100×200 - 1 шт., стол 180×80×72 - 8 шт., стол с кафедрой – 1 шт., тумба – 2 шт., тумба с ящиками – 2 шт., шкаф

8.2 Помещения для самостоятельной работы:

Оснащенность помещения:

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.

Программное обеспечение:

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»

ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования»

ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования»

Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции»

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

Microsoft Office 2010 Standard:

Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012

Microsoft Open License 60853086

от 31.08.2012

Kaspersky antivirus 6.0.4.142

Оснащенность помещения:

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.

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows XP Professional

Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft

Open License 49379550 от 29.11.2011

Microsoft Office 2007 Standard

Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

ГК № 875-09/13 от 30.09.2013

Microsoft Windows 7 Professional

Microsoft Open License

Оснащенность помещения:

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

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.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

столы – 5 шт.; стулья – 2 шт.; кресло – 2 шт.; шкаф – 2 шт.

персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»); мониторы – 2 шт.; МФУ – 1 шт.; тестер компьютерной сети – 1 шт.; баллон со сжатым газом – 1 шт.; шуруповерт – 1 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

Оснащенность помещения:

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

столы – 2 шт.; стулья – 4 шт.; кресло – 1 шт.; шкафы – 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.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

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 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

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 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

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 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

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»

ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования»

ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования»

Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции»

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