

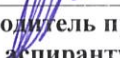
ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ




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**  
**МАГМАТИЧЕСКИЕ И МЕТАСОМАТИЧЕСКИЕ**  
**ФОРМАЦИИ И ИХ РУДОНОСНОСТЬ**

**Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

<b>Область науки:</b>	1. Естественные науки
<b>Группа научных специальностей:</b>	1.6. Науки о Земле и окружающей среде
<b>Научная специальность:</b>	1.6.3. Петрология, вулканология
<b>Отрасли науки:</b>	Геолого-минералогические
<b>Форма освоения программы аспирантуры:</b>	Очная
<b>Срок освоения программы аспирантуры:</b>	3 года
<b>Составитель:</b>	д.г.-м..н., проф. В.И.Алексеев

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Магматические и метасоматические формации и их рудоносность»** 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 1.6.3. Петрология, вулканология.

**Составитель:**



д.г.-м.н., проф. В.И.Алексеев

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:** подготовка аспирантов к профессиональной деятельности в сложных геологических условиях, характеризующихся проявлением различных видов магматизма и метасоматизма: выделению, типизации и минерагенической интерпретации геологических формаций.

### **Основные задачи дисциплины:**

- усвоение содержания понятий «магматическая формация», «метасоматическая формация» «интрузивный комплекс», «интрузивная фаза», «интрузивная фация», «метасоматическая фация» и иной терминологии, используемой в публикациях по вопросам формационного анализа (ФА);

- знакомство с современным состоянием ФА;
- освоение методологических основ ФА;
- изучение систематики магматических и метасоматических формаций;
- характеристика важнейших видов магматических и метасоматических формаций;
- знакомство с приемами интерпретации данных ФА при решении профессиональных задач в районах развития магматических и гидротермально-метасоматических образований.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Магматические и метасоматические формации и их рудоносность» 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 1.6.3. Петрология, вулканология, направленности (профилю) «Петрология, вулканология» и изучается в 3 семестре.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**знать:** физико-химические основы процессов магматизма, геодинамические обстановки формирования различных семейств изверженных пород, закономерности эволюции магматизма в геологической истории; формы залегания, особенности внутреннего строения и виды контактов магматических тел с вмещающими породами; наиболее важные и распространенные магматические, метаморфические и осадочные породы, их состав, строение, формы залегания, классификацию, условия образования горных пород магматического и метаморфического генезиса, их практическое применение; главные геодинамические обстановки магматизма и метаморфизма; : виды геологической документации обнажений магматических, метаморфических и осадочных горных пород; керны скважин с отбором образцов для минералого-петрографических исследований; виды геохимического опробования магматических тел, метаморфических комплексов, осадочных и вулканогенно-осадочных толщ;

**уметь:** виды геохимического опробования магматических тел, метаморфических комплексов, осадочных и вулканогенно-осадочных толщ; описывать обнажения изверженных пород и документировать горные выработки; использовать минералого-петрографические методы при прогнозе, поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, при проведении геолого-съёмочных и специализированных тематических работ; выполнять геологическую документацию породных комплексов; выполнять работы по геохимическому опробованию пород и руд; выполнять макро- и микроскопическое изучение горных пород с использованием современных методов изучения минерального

вещества.

**владеть навыками:** применения теоретических знаний для проведения научного исследования; методами картирования магматических комплексов; делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических и метаморфических пород и руд на основе собранных фактов, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых; интерпретации задокументированных породных комплексов, методами разработки минералогопетрографических критериев; навыками обработки и интерпретации данных опробования; делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических и метаморфических пород.

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

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Магматические и метасоматические формации и их рудоносность» с учетом промежуточной аттестации по дисциплине составляет 72 академических часов, 2 зачётные единицы.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		3
<b>Аудиторные занятия, в том числе:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекции	4	4
Практические занятия	8	8
<b>Самостоятельная работа аспирантов, в том числе</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины. Подготовка устных сообщений		
Освоение пакетов специализированных прикладных программ		
<b>Трудоемкость дисциплины</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид промежуточной аттестации – Дифференцированный зачет (ДЗ)	ДЗ (36)	ДЗ (36)
<b>Общая трудоемкость дисциплины с учетом промежуточной аттестации</b>		
ак. час.	72	72
зач. ед.	2	2

##### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические 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.	Введение. Современное состояние формационного анализа. Методология формационного анализа.	8	-	2	-	6
2.	Формации основных и ультраосновных магматических пород. Формации средних и кислых магматических пород. Формации щелочных и щелочно-ультраосновных магматических пород.	10	2	2	-	6
3.	Локальные и региональные метасоматические формации	8	-	2	-	6
4.	Формации плутоногенных метасоматитов. Формации вулканогенных метасоматитов. Формации тектоногенных метасоматитов. Геологические формации в истории развития Земли	10	2	2	-	6
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>24</b>

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

Дисциплина включает 4 темы, содержание которых направлено на изучение магматических и метасоматических формаций и их рудоносности

##### **Тема 1. Введение. Современное состояние формационного анализа. Методология формационного анализа.**

Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения. Место ФА в системе геологических наук. Основные этапы развития учения о геологических формациях. Зарождение ФА в России. Тенденции развития и проблемы современного учения о геологических формациях. ФА – важнейшая основа прогнозно-минерагенических исследований.

Принципы и критерии выделения геологических формаций. Представление о структуре формаций. Законы учения о геологических формациях. Методы изучения геологических формаций. Карты геологических формаций. Прикладное значение учения о формациях. Магматические, осадочные и метаморфические формации. Место метасоматических формаций в геологической среде.

##### ***Самостоятельная работа.***

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

##### **Тема 2. Формации основных и ультраосновных магматических пород. Формации средних и кислых магматических пород. Формации щелочных и щелочно-ультраосновных магматических пород.**

Систематика магматических формаций. Характеристика семейства ультрамафических формаций, условия их формирования и рудоносность. Характеристика семейства мафических формаций, условия их формирования и рудоносность.

Характеристика семейства мафическо-салических формаций, условия их формирования и рудоносность. Характеристика семейства салических формаций, условия их формирования и рудоносность.

Характеристика семейства щелочных магматических формаций, условия их формирования и рудоносность. Характеристика семейства щелочно-ультраосновных формаций, условия их формирования и рудоносность.

***Самостоятельная работа.***

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

**Тема 3. Локальные и региональные метасоматические формации**

Локальные и региональные метасоматические формации. Систематика локальных метасоматических формаций.

***Самостоятельная работа.***

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

**Тема 4. Формации плутогенных метасоматитов. Формации вулканогенных метасоматитов. Формации тектоногенных метасоматитов. Геологические формации в истории развития Земли.**

Характеристика важнейших метасоматических формаций, связанных с магматическими интрузиями. Грейзены, березиты, листвениты, скарны, родингиты, фельдшпатолиты, условия их формирования и рудоносность.

Характеристика важнейших метасоматических формаций, связанных с вулканитами. Вторичные кварциты, пропилиты, аргиллизиты, условия их формирования и рудоносность.

Характеристика важнейших метасоматических формаций, связанных с глубинными разломами. Гумбеиты, эйситы, условия их формирования и рудоносность.

Геологические формации и структурные этажи. Геологические формации и структурно-фациальные зоны. Геологические формации и стадии развития земной коры. Формационные ряды и серии. Эволюция геологических формаций в истории Земли.

***Самостоятельная работа.***

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

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

При изучении дисциплины «Магматические и метасоматические формации и их рудоносность» 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.

**Практические занятия**, цель которых углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы аспиранта. На практических занятиях аспиранты делают краткие устные сообщения о результатах самостоятельной работы с последующим обсуждением при участии преподавателя.

**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. Введение. Современное состояние формационного анализа. Методология формационного анализа**

1. Какой смысл вкладывается в понятие формации?
2. Назовите признаки геологической формации.
3. Каковы основные направления в ФА?
4. Какими основными признаками характеризуются магматические формации?
5. Перечислите основные формационные подразделения.
6. Перечислите основные формы магматических тел.
7. Каковы основные черты внутреннего строения магматических формаций?
8. Каковы основные черты внутреннего строения метасоматических формаций?

**Тема 2. Формации основных и ультраосновных магматических пород. Формации средних и кислых магматических пород. Формации щелочных и щелочно-ультраосновных магматических пород**

1. Каковы принципы классификации магматических формаций?
2. Каковы основные методические этапы выделения формаций?
3. Какими основными признаками характеризуются магматические формации?
4. Приведите примеры и дайте краткую характеристику ультрамафических формаций.

5. Приведите примеры и дайте краткую характеристику мафических формаций.
6. Приведите примеры и дайте краткую характеристику мафическо-салических формаций.
7. Приведите примеры и дайте краткую характеристику салических формаций.

### **Тема 3. Локальные и региональные метасоматические формации**

1. Приведите примеры и дайте краткую характеристику локальных метасоматических формаций.
2. Приведите примеры и дайте краткую характеристику региональных метасоматических формаций.
3. Приведите примеры генетического значения форм залегания, строения, положения в разрезе и мощности осадочных тел.

### **Тема 4. Формации плутоногенных метасоматитов. Формации вулканогенных метасоматитов. Формации тектоногенных метасоматитов. Геологические формации в истории развития Земли.**

1. Приведите примеры генетического значения форм залегания, строения и размеров магматических тел.
2. Приведите примеры геологических формаций древних щитов.
3. Приведите примеры геологических формаций офиолитовых поясов.
4. Приведите примеры орогенных геологических формаций.
5. Каково генетическое значение текстур горных пород для формационного анализа?
6. Какое графическое отражение имеют результаты формационного анализа?
7. Какова роль тектонических исследований в ФА?
8. Какова роль петрологических исследований в ФА?
9. Какова роль геохимических исследований в ФА?
10. Какова роль минерагенических исследований в ФА?
11. Каково теоретическое и практическое значение формационных исследований?
12. В чем заключается минерагенический потенциал магматических формаций?

### **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 кандидатского экзамена по дисциплине «Магматические и метасоматические формации и их рудоносность» осуществляется в порядке, утвержденном Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.



## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### **7.1. Основная литература**

1. Марин Ю.Б Основы формационного анализа. СПб, РИЦ СПГГИ(ТУ), 2004.
2. Принципы расчленения и картирования гранитоидных интрузий и выделения петролого-металлогенических вариантов гранитоидных серий // Ред. Ю. Б. Марин. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ. 2007.
3. Цейслер В.М. Формационный анализ: Учебник. М.: Изд-во РУДН, 2002.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Беленицкая Г.А. Опыт мелкомасштабного литогеодинамического районирования и картирования осадочного чехла территории России. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009.
2. Бузкова Н.Г., Решетова С.А. Применение петрологических методов при поисках и прогнозировании эндогенного олово (или молибден)- вольфрамового оруденения: Методические рекомендации. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1995.
3. Геодинамические реконструкции. Методическое руководство / С.С. Шульц мл. (отв. исп.), Ш.Э. Эргашев, В.А. Гвоздев Л.: Недра, 1991.
4. Геологические тела (терминологический справочник) / Под ред. Ю.А. Косыгина, В.А. Кулындышева, В.А. Соловьева. М.: Недра, 1986.
5. Геологические формации (терминологический справочник) / Под ред. В.Ю. Забродина, Ю.А. Косыгина, В.А. Соловьева. М.: Недра, 1982. Т.1, Т.2.
6. Горжевский Д.И., Козеренко В.Н., Константинов Р.М. Магматические и рудные формации. М.: Недра, 1986.
7. Кузнецов Ю.А. Главные типы магматических формаций. Новосибирск, 1989.
8. Марин Ю.Б., Лазаренков В.Г. Магматические формации и их рудоносность. СПб, 1992.
9. Методика изучения гидротермально-метасоматических образований. Л., Недра, 1981.
10. Магматические формации СССР. Том 1, 2. Л., Недра, 1979.
11. Омеляненко Б.И. Околорудные гидротермальные изменения пород. М., Недра, 1978.
12. Петрографический кодекс. Магматические, метаморфические, метасоматические, импактные образования. Изд-е 2. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009.
13. Попов В.И., Запрометов В.Ю. Генетическое учение о геологических формациях. М.: Недра, 1985.
14. Рудоносность и геологические формации структур земной коры. Л., Недра, 1981.
15. Строна П.А. Главные типы рудных формаций. Л.: Недра, 1978.
16. Фролова Т.И., Бурикова И.А. Магматические формации современных геотектонических обстановок: Уч. пособие. М.: Изд-во МГУ, 1997.
17. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии (геология на пороге XXI в.). М.: Наука, 1994.
18. Цейслер В.М. Анализ геологических формаций. М.: Недра, 1992.
19. Шинкарев Н.Ф. Происхождение магматических формаций. Л.: Недра, 1978.

### **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](http://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/)  
<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 обучающихся, 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 обучающихся (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для обучающихся (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.