

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель программы  
аспирантуры  
профессор С.И. Фомин**

---

**Декан  
Горного факультета  
доцент О.И. Казанин**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ГОРНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ**

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

<b>Область науки:</b>	2. Технические науки
<b>Группа научных специальностей:</b>	2.8. Недропользование и горные науки
<b>Научная специальность:</b>	2.8.7. Теоретические основы проектирования горнотехнических систем
<b>Направленность (профиль):</b>	Теоретические основы проектирования горнотехнических систем
<b>Отрасли науки:</b>	Технические
<b>Форма освоения программы аспирантуры:</b>	Очная
<b>Срок освоения программы аспирантуры:</b>	4 года
<b>Составитель:</b>	д.т.н., проф. С.И. Фомин

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины Рабочая программа «Горно-информационные системы для проектирования и планирования горных работ» 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 2.8.7. Теоретические основы проектирования горнотехнических систем, направленности (профилю) Теоретические основы проектирования горнотехнических систем.

**Составитель:** \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Фомин С.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РМПИ «14» апреля 2022 г., протокол № 12.

**Рабочая программа согласована:**

Декан факультета аспирантуры  
и докторантуры \_\_\_\_\_ к.т.н. В.В. Васильев

Заведующий кафедрой  
разработки месторождений полезных  
ископаемых \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. В.П. Зубов

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины** «Горно-информационные системы для проектирования и планирования горных работ» - формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области проектирования эксплуатации и реконструкции горных предприятий, обоснования масштабов и способов освоения недр, технологических схем разработки месторождений и использования выработанных пространств, организационно-технических решений по ведению горных работ, подготовка выпускников аспирантуры к самостоятельному решению профессиональных задач, связанных с проектированием горнотехнических систем с использованием горно-информационных систем для проектирования и планирования горных работ, формирование у аспирантов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественнонаучного мышления, овладение современными методами научных исследований в области разработки месторождений полезных ископаемых с использованием ГИС.

### **Основные задачи дисциплины:**

- **изучение** основ проектирования горнотехнических систем с использованием горно-информационных систем;
- **овладение** методами определения параметров и технико-экономических показателей работы горнодобывающих предприятий с использованием горно-информационных систем;

### **формирование у аспирантов:**

- представлений о принципах построения блочных и каркасных моделей и рабочей зоны горнодобывающих предприятий;
- представлений об основных методах оценки минеральных ресурсов
- представлений о современных тенденциях в методологии проектирования горнотехнических систем с использованием горно-информационных систем;
- навыков практического применения ГИС в области разработки месторождений полезных ископаемых и проектирования;
- мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области информационных технологий планирования горных работ и проектирования горнодобывающих предприятий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Горно-информационные системы для проектирования и планирования горных работ» входит в состав блока «Факультативные дисциплины» основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 2.8.7. Теоретические основы проектирования горнотехнических систем, направленности (профилю) Теоретические основы проектирования горнотехнических систем и изучается в 4 семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем», «Методы обоснования параметров горнотехнических систем на различных этапах их функционирования и реконструкции», «Методы оценки надежности принимаемых решений и обеспечения качества проектов», в которых рассматриваются вопросы, специфичные для данной направленности подготовки.

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

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**знать:** основные методы управления и обработки информационных массивов; методы сбора и обработки исходной проектной информации;

**уметь:** использовать информационные технологии при проектировании горнотехнических систем;

**владеть навыками:** сбора, обработки, анализа и систематизации информации в сфере горного производства; выбора методов и средств решения проектных задач.

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 «Горно-информационные системы для проектирования и планирования горных работ» составляет 72 академических часов, 2 зачётная единица.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
<b>Аудиторные занятия, в том числе:</b>	10	10
Лекции	10	10
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа аспирантов, в том числе</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
Реферат	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-
Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет (ДЗ)	ДЗ (36)	ДЗ (36)
<b>Трудоемкость дисциплины</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ак. час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, зач. ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции и самостоятельная работа.

##### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов
1.	Основные понятия, показатели и этапы освоения месторождений твердых полезных ископаемых
2.	Роль и место планирования горных работ в управлении производством
3.	Компьютерные программы для планирования горных работ

4.	Геостатистическое исследование месторождения
5.	Блочное моделирование месторождений

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные понятия, показатели и этапы освоения месторождений твердых полезных ископаемых	Основные понятия. Стадии развития горного проекта. Классификация и оценка запасов полезных ископаемых. Стадия планирования в развитии горных проектов. <b>Самостоятельная работа.</b> Основные экономические термины и понятия, используемые в планировании и оценке горных проектов. <b>Рекомендуемая литература:</b> основная: [1-7]; дополнительная: [1-4].
2.	Роль и место планирования горных работ в управлении производством	Цель и задачи, стадии планирования горных работ Риск и источники неопределенности в горных планах Генерация изменения бортов и планирование направления использования добытой руды. <b>Самостоятельная работа.</b> Принципы определения последовательности извлечения запасов месторождения. <b>Рекомендуемая литература:</b> основная: [1-7]; дополнительная: [1-4].
3.	Компьютерные программы для планирования горных работ	Интегрированные системы общего назначения Специализированные пакеты и программы. Оптимизация границ горных работ и календарных планов. <b>Самостоятельная работа.</b> Финансово-экономическое планирование. <b>Рекомендуемая литература:</b> основная: [1-7]; дополнительная: [1-4].
4.	Геостатистическое исследование месторождения	Создание каркасных моделей месторождений. Оконтуривание рудных тел и зон минерализации. Создание каркасных моделей пространственных объектов. Каркасные модели поверхностей <b>Самостоятельная работа.</b> Расчет экспериментальных вариограмм. Подбор моделей вариограмм. <b>Рекомендуемая литература:</b> основная: [1-7]; дополнительная: [1-4].
5.	Блочное моделирование месторождений	Структура блочных моделей. Прототип блочной модели. Заполнение каркасов ячейками. Интерполяция содержаний и других показателей качества руды. Оптимизация и обновление блочных моделей при поступлении новой информации. Оценка рудных запасов. <b>Самостоятельная работа.</b> Процессы Датамайн для оценки запасов. <b>Рекомендуемая литература:</b> основная: [1-7]; дополнительная: [1-4].

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

При изучении дисциплины «Актуальные проблемы высшей школы» 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 учебным занятиям и промежуточной аттестации.

## **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);
- участие аспиранта в дискуссиях по темам дисциплины (устный ответ).

### **6.2. Примерный перечень вопросов для текущего контроля успеваемости**

В качестве метода контроля СР аспиранта используются аттестации, проводимые на заседаниях кафедры в конце каждого семестра.

**Тема 1. Основные понятия, показатели и этапы освоения месторождений твердых полезных ископаемых.**

1. Стадия планирования в развитии горных проектов.
2. Основные экономические термины и понятия, используемые в планировании и оценке горных проектов.
3. Риск и источники неопределенности в горных планах.

## **Тема 2. Роль и место планирования горных работ в управлении производством.**

1. Роль и место планирования горных работ в управлении производством.
2. Стадии планирования горных работ.
3. Стратегия изменения борта и планирование направления использования добытой руды.
4. Принципы определения последовательности извлечения запасов месторождения.
5. Последовательность планирования и состав горных планов.
6. Финансово-экономическое планирование.
7. Стратегическое планирование. Управление минеральными ресурсами предприятия.

## **Тема 3. Компьютерные программы для планирования горных работ.**

1. Компьютерные программы для планирования горных работ.
2. Интегрированные системы общего назначения.
3. Специализированные пакеты и программы.
4. Оптимизация границ горных работ и календарных планов.
5. Оценка рудных запасов.
6. Процессы Датамайн для оценки запасов.

## **Тема 4. Геостатистическое исследование месторождения.**

1. Геостатистическое исследование месторождения.
2. Оконтуривание рудных тел и зон минерализации.
3. Оптимизация системы рудопотоков с рудными складами.
4. Оптимизация бортовых содержаний и производительности рудника.
5. Оптимизация предельных границ карьеров.

## **Тема 5. Блочное моделирование месторождений.**

1. Блочное моделирование месторождений. Структура блочных моделей.
2. Интерполяция содержаний и других показателей качества руды.
3. Создание блочных моделей месторождений.
4. Создание каркасных моделей пространственных объектов.
5. Каркасные модели поверхностей. Создание каркасных моделей месторождений.

### **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. Порядок проведения дифференцированного зачета**

Дифференцированный зачет используется для оценки соответствия результатов освоения дисциплины аспирантом планируемым.

Дифференцированный зачет проводится путем оценивания представления аспирантом индивидуального задания.

Задание выдается преподавателем и состоит из письменного выполнения следующих элементов:

- индивидуальный план работы преподавателя (фрагмент за семестр по одной дисциплине);
- календарный план занятий по дисциплине на семестр;
- рабочая программа дисциплины (фрагмент)
- план проведения занятия (любой формы);
- презентация занятия.

Аспирант в установленный преподавателем срок сдает преподавателю выполненное индивидуальное задание для проверки. При положительном результате проверки аспирант представляет презентацию и обсуждает выполненное индивидуальное задание с преподавателем, по итогам презентации и обсуждения преподаватель выставляет оценку. Оценка объявляется аспиранту и заносится в зачетную ведомость.

Выполненные индивидуальные задания в электронном виде и на бумажном носителе хранятся на кафедре разработки месторождений полезных ископаемых.

## **6.5. Критерии и процедура оценивания результатов дифференцированного зачета**

Оценки за представление аспирантом индивидуального задания выставляются, исходя из следующих критериев:

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

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

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

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

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

### **7.1. Основная литература**

1. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Проектирование карьеров – М.: Изд. НПК «Гемос Лимитед». – 236 с. [https://www.studmed.ru/anistratov-yu-i-anistratov-k-yu-proektirovanie-karerov\\_45f22f5db98.html](https://www.studmed.ru/anistratov-yu-i-anistratov-k-yu-proektirovanie-karerov_45f22f5db98.html).

2. Капутин Ю.Е. Информационные технологии планирования горных работ. – СПб.: Недра, 2004. – 420 с. <https://www.studmed.ru/view/kaputin-yue-informacionnye->



tehnologii-planirovaniya-gornyh-rabot-dlya-gornyh-inzhenerov\_f63164ebb29.html.

3. Капутин Ю.Е. Горные компьютерные технологии и геостатика. – СПб.: Недра, – 424 с. [https://www.studmed.ru/kaputin-yue-gornye-kompyuternye-tehnologii-i-geostatistika\\_d11bdad86a9.html](https://www.studmed.ru/kaputin-yue-gornye-kompyuternye-tehnologii-i-geostatistika_d11bdad86a9.html).

4. Трубецкой К.Н. Проектирование карьеров: Учеб. для вузов: В 2 тт. / К.Н. Трубецкой, Г.Л. Краснянский, В.В. Хронин. - 2-е изд., перераб. и доп.// - М.: Издательство Академии горных наук, - 2001. - Т. I, - 519 с.: ил. Режим доступа: <http://basemine.ru/10/trubeckoj-proektirovanie-karerov-tom-1/>.

5. Шпанский О.В., Лигоцкий Д.Н., Борисов Д.В. Проектирование границ открытых горных работ: Учебное пособие. СПГГИ, СПб., - 2003, - 92 с. Режим доступа: <https://www.geokniga.org/books/12865>.

6. Шпанский О.В., Лигоцкий Д.Н., Борисов Д.В. Проектирование производственной мощности карьеров: Учебное пособие. СПГГИ, СПб., - 2003, - 96 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002602088>.

7. Холодняков Г.А. Открытые горные работы: учебник / Холодняков Г.А., Фомин С.И., Лигоцкий Д.Н. СПб: Горный университет, - 2015. — 200 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71701.html>.

## **7.2. Дополнительная литература**

1. Основы компьютерной графики: учеб. пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков, М.В. Шпакова. – Красноярск: Сиб. федер. Ун-т. – 2014. – 398 с. <https://znanium.com/read?id=175713/>.

2. Геотехнологии при разработке рудных месторождений [Электронный ресурс] / И.Н. Савич и др. – М.: Горная книга, - 2013. — 28 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49758>.

3. Селюков, А. В. Проектирование карьеров: учебное пособие / А.В. Селюков. — Кемерово: КузГТУ им/ Т.Ф. Горбачева, - 2014. — 185 с. — ISBN 978-5-2769-52874-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69519>.

4. Открытые горные работы: Справочник. М., Недра, - 2015. - 564 с. <https://www.geokniga.org/books/1747>.

## **7.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта**

— Методические указания для самостоятельной работы аспирантов;

— Индивидуальные задания по дисциплине.

## **7.4. Информационные справочные системы:**

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

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

6. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРМ-МАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
7. Информационный отраслевой портал «Российский уголь»: [www.rosugol](http://www.rosugol.ru)
8. Электронная версия научно-технического журнала «Горный информационно-аналитический бюллетень»: [www.GIAB-online.ru](http://www.GIAB-online.ru)
9. Международный информационный портал горнодобывающей промышленности: [www.infomine.com](http://www.infomine.com)
10. Информационный портал горнодобывающей промышленности РФ: [www.russia.infomine.com](http://www.russia.infomine.com)
11. Специализированный научно-информационный портал «Горное дело»: [www.gornoe-delo.ru](http://www.gornoe-delo.ru)
12. Глобальная он-лайн библиотека по горному делу и минеральным ресурсам: [www.OneMine.org](http://www.OneMine.org)
13. Информационный портал общества горных инженеров США [www.smenet.org](http://www.smenet.org)
14. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
15. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРМ-МАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
16. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

### **8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:**

- использование информационно-справочного обеспечения: онлайн-словарей, справочников (Википедия, Грамота.ру и др.);
- использование специализированных справочных систем (справочников, профессиональных сетей и др.);
- работа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде Горного университета (ЭИОС).

Подготовка материалов, докладов, отчетов выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций.

### **8.2. Лицензионное программное обеспечение**

Используется стандартное программное обеспечение для поиска в сети – браузеры Chrome, Firefox, Internet Explorer, Edge и др., для офисной работы, создания презентаций и написания текстов – Microsoft Office и др., для чтения pdf-файлов – Adobe Reader и др.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1. Аудитории для проведения лекционных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

Аудитория для проведения лекционных занятий: 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 - 17.12.23.

Аудитория для самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 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 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 - 17.12.23.

## **9.2. 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 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 - 17.12.23.

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:

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 - 17.12.23.

## **9.3. 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 - 17.12.23.

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 - 17.12.23.

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 - 17.12.23.