

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

Handwritten signature of T.N. Alexandrova in black ink.

Руководитель ОПОП ВО
профессор Т.Н. Александрова

УТВЕРЖДАЮ

Handwritten signature of V.Yu. Bazhin in black ink.

Декан факультета переработки
минерального сырья
профессор В.Ю. Бажин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗ- ВИТИЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Уровень высшего образования:	Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки:	21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых
Направленность (профиль):	Обогащение полезных ископаемых
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	4 года
Составитель:	д.т.н., профессор Т.Н. Александрова

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития обогащения полезных ископаемых» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 30.07.2014 N 886 (ред. от 30.04.2015);
- на основании учебного плана направленности (профиля) «Обогащения полезных ископаемых» по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых.

Составитель



д.т.н., проф. Т.Н. Александрова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Обогащения полезных ископаемых» от «26» сентября 2019 г., протокол № 2

Рабочая программа согласована:

Декан факультета аспирантуры
и докторантуры



к.т.н.

В.В. Васильев

Заведующий кафедрой обогащения
полезных ископаемых



д.т.н., проф.

Т.Н. Александрова

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития обогащения полезных ископаемых» рассмотрена и актуализирована на заседании кафедры обогащения полезных ископаемых

№ п/п	№ протокола заседания кафедры	Дата протокола кафедры	Основание
1	13	«24» 06 .2020	Договор с Электронно-библиотечной системой «Лань» № Д033(44)-04/20 от 28.04.2020
2	10	«15» 06 .2021	Договор с Электронно-библиотечной системой «Лань» № Д041(44)-04/21 от 28.04.2021
3	12	«17» 06 .2022	Договор с Электронно-библиотечной системой «Лань» № Д063(44)-04/22 от 28.04.2022

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

- подготовка выпускника аспирантуры к решению профессиональных задач;
- формирование знаний по современным проблемам и перспективам в области обогащения полезных ископаемых;

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучить основные проблемы в области обогащения полезных ископаемых;
- способствовать пониманию аспирантов особенностей перспективы развития обогащения;
- освоить разработку новых и применение основных методов обогащения полезных ископаемых.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина входит в состав Блока факультативных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО аспирантуры) по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых/

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины обучающимися направлен на формирование общепрофессиональной компетенции:

- способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов в области обогащения полезных ископаемых (ПК-1);

- способность на основе анализа вещественного состава полезного ископаемого самостоятельно составлять план и проводить исследования, получать новые научные и прикладные результаты (ПК-2);

- способность разрабатывать технологию обогащения полезных ископаемых на основе теоретических знаний в области обогащения полезных ископаемых и информации, полученной в ходе самостоятельных исследований, составлять и защищать отчеты по проделанной работе (ПК-3);

- умение работать с программными продуктами общего и специального назначения с целью математической обработки данных, моделирования обогатительных аппаратов, оптимизации технологических процессов и операций в области обогащения полезных ископаемых и проектирования обогатительных производств (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать способность и готовность:

- критически анализировать и оценивать современные технаучные достижения, в том числе в междисциплинарных областях;

- анализировать перспективы развития технаучной цивилизации и решения глобальных проблем;

- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития в научном и социальном контекстах.

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны приобрести:	Этапы формирования*
1	ПК-1	Способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов в области обогащения полезных ископаемых	<p>Выпускник знает: теоретические основы традиционных и новых методов обогащения полезных ископаемых</p> <p>Умеет: самостоятельно использовать теоретические основы традиционных и новых методов обогащения полезных ископаемых</p> <p>Владет навыками: самостоятельного использования теоретических основ традиционных и новых методов обогащения полезных ископаемых</p>	В соответствии с учебным планом
3	ПК-2	Способность на основе анализа вещественного состава полезного ископаемого самостоятельно составлять план и проводить исследования, получать новые научные и прикладные результаты	<p>Выпускник знает: основные положения теории научного эксперимента</p> <p>Умеет: самостоятельно составлять план и проводить исследования, получать новые научные и прикладные результаты</p> <p>Владет навыками: самостоятельного проведения исследований</p>	В соответствии с учебным планом
4	ПК-3	Способность разрабатывать технологию обогащения полезных ископаемых на основе теоретических знаний в области обогащения полезных ископаемых и информации, полученной в ходе самостоятельных исследований, составлять и защищать отчеты по проделанной работе	<p>Выпускник знает: технологию обогащения основных видов полезных ископаемых на основе теоретических знаний в области обогащения полезных ископаемых и информации, полученной в ходе самостоятельных исследований, составлять и защищать отчеты по проделанной работе</p> <p>Умеет: применять технологию обогащения основных видов полезных ископаемых</p> <p>Владет навыками: выбора технологии обогащения основных видов полезных ископаемых</p>	В соответствии с учебным планом

5	ПК-4	Умением работать с программными продуктами общего и специального назначения с целью математической обработки данных, моделирования обогатительных аппаратов, оптимизации технологических процессов и операций в области обогащения полезных ископаемых и проектирования обогатительных производств	Выпускник знает : основные программные продукты общего и специального назначения Умеет : пользоваться основными программными продуктами общего и специального назначения Владеет навыками: использования основными программными продуктами общего и специального назначения	В соответствии с учебным планом
---	------	--	--	---------------------------------

*Основными этапами формирования компетенций обучающихся при освоении дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий в течение учебного семестра (семестров).

3.2. Планируемые результаты обучения и критерии оценивания

В результате обучения по дисциплине обучающийся должен обрести знания, умения и навыки, указанные в разделе 3.1 настоящей программы.

Уровень освоения компетенции обучающимися на каждом этапе ее формирования определяется на основании результатов текущего контроля последовательного изучения содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Уровень освоения компетенций обучающимися по итогам изучения дисциплины определяется на основании результатов промежуточной аттестации. Критерии оценивания сформированности компетенций, применяемые в процессе освоения этапов дисциплины и по итогам ее изучения, приведены в разделе 6 настоящей программы.

4. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина включает в себя 2 темы, содержание которых направлено на изучение основных проблем и перспектив развития в области обогащения полезных ископаемых.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 36 часов, 1 зачётная единица. Дисциплина изучается в 4 семестре по очной форме обучения. Форма контроля для очной формы обучения: дифференцированный зачет.

4.1. Распределение трудоемкости освоения дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Общая трудоемкость дисциплины в часах	36	36
Аудиторные занятия (всего)	10	10
Лекции	10	10
Дифференцированный зачёт	-	-
Самостоятельная работа (всего)	26	26
Вид аттестации	Диф. зачёт	Диф. зачёт

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4

4.2. Темы учебной дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
1.	Рациональное комбинированное обогащение и комплексное использование сырья	16	4	-	-	12
2.	Новые направления и прогрессивные приемы в переработке и обогащении полезных ископаемых	20	6	-	-	12
	Итого:	36	10	-	-	26

4.3. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. «Рациональное комбинированное обогащение и комплексное использование сырья»

Введение. Рациональное обогащение минерального сырья. Оптимизация блок-схемы комбинированного обогащения. Оптимизация сепарационных процессов и технологических схем. Краткий обзор критериев оптимального обогащения.

Самостоятельная работа.

Выбор оптимальных схем гравитационного и магнитного обогащения. Оптимальные флотационные схемы. Анализ схемы с одной перемешкой. Анализ последовательности незамкнутых перемешек.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-2]; дополнительная: [3-4].

Тема 2. Новые направления и прогрессивные приемы в переработке и обогащении полезных ископаемых

Современные научные подходы к технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых. Стратегия глубокой переработки и обогащения руд черных, цветных, редких металлов и энергетических полезных ископаемых.

Самостоятельная работа.

Радиометрическая сепарация, энергетические воздействия, механоактивация, геотехнология и гидрметаллургия.

Рекомендуемая литература:

основная: [1-2]; дополнительная: [3-4].

5. Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины

При изучении дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития обогащения полезных ископаемых» обучающийся использует учебную, научную, исследовательскую базу университета в установленном порядке.

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.

Консультации (текущая консультация, накануне дифференцированного зачета) 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 занятия в учебной группе, и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях, 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

6.1 Цель и основные задачи текущего контроля по дисциплине

Текущий контроль имеет целью проверить ход формирования компетенций в соответствии с этапами ее освоения. Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования обучающихся по результатам выполнения самостоятельной работы. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение на консультациях вопросов тем и контрольных вопросов (устный ответ);
- участие в дискуссии по наиболее актуальным темам дисциплины (устный ответ);
- подготовка докладов;
- выполнение индивидуальных заданий.

6.2 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Тема 1. Рациональное комбинированное обогащение и комплексное использование сырья

1. Какие шаги предусматривает последовательность решения задачи оптимального обогащения многоцикловыми схемами?
2. Что такое экономический критерий?
3. Как рассчитывается критерий сепарации по бортовому содержанию?
4. Как определить является ли технология (схема, сепаратор) оптимальным?
5. Если различные конфигурации схемы дают идентичные технологические показатели, то критерием точной эквивалентности схем является?

Тема 2. Новые направления и прогрессивные приемы в переработке и обогащении полезных ископаемых

1. Современные научные подходы к технологии комплексной переработки и обогащения полезных ископаемых.
2. Стратегия глубокой переработки и обогащения руд черных, цветных, редких металлов и энергетических полезных ископаемых.
3. Радиометрическая сепарация, энергетические воздействия, механоактивация, геотехнология и гидрометаллургия.
4. Комбинированные методы гидрометаллургии и обогащения окисленных и смешанных руд цветных, редких, благородных и радиоактивных металлов.
5. Комбинированные процессы: «выщелачивание - цементация - магнитная сепарация», «выщелачивание - осаждение флотация» и «сепрагация - флотация», бактериально-химическое обогащение труднообогатимых и бедных медных руд.
6. Применение автоклавного выщелачивания в комбинированных схемах переработки медно-цинковых руд и коллективных концентратов.

7. Комбинированное флотационно-металлургические схемы переработки труднообогатимых свинецсодержащих руд с применением процессов выщелачивания и осаждения.

6.3. Критерии оценивания устных ответов обучающихся

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

При оценке 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 Цель и основные задачи дифференцированного зачёта по дисциплине

Дифференцированный зачет имеет целью проверить знание и понимание обучающимися содержания и порядка реализации образовательных программ высшего образования, а также их навыки в подготовке и разработке основных документов по реализации учебной работы.

Индекс контролируемой компетенции — ПК 1-4

6.5 Порядок проведения дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет проводится путем написания обучающимися самостоятельных ответов на вопросы, которые затем проверяются преподавателем с выставлением дифференцированных оценок.

6.6. Критерии и процедура оценивания результатов дифференцированного зачета

Оценки за задание выставляются, исходя из следующих критериев:

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

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

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

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

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

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»

7.1. Обеспеченность литературой

Основная:

1. Абрамов, А.А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов: Учебное пособие в 2 кн. Т.3. Книга 1. Рудоподготовка и Cu, Cu-Py, Cu-Fe, Mo, Cu-Mo, Cu-Zn руды [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2005. — 575 с.

<https://e.lanbook.com/book/3267>

2. Абрамов, А.А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов: Учебное пособие в 2 кн. Т.3. Книга 2. Pb, Pb-Cu, Zn, Pb-Zn, Pb-Cu-Zn, Cu-Ni, Co-, Bi-, Sb-, Hg-

содержащие руды [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2005. — 470 с.

<https://e.lanbook.com/book/3268>

Дополнительная:

3. Флотационные реагенты в процессах обогащения минерального сырья: В 2 кн. Кн.2: Справочник / Иванков С.И., Шубов Л.Я. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 228 с.: 60x90 1/16. - (Справочники ИНФРА-М) ISBN 978-5-16-105739-1 (online):

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=899760>

4. Мелик-Гайказян, В.И. Методы решения задач теории и практики флотации: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Мелик-Гайказян, Н.П. Емельянова, Т.И. Юшина. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2013. — 363

с.:<https://e.lanbook.com/book/66447>

7.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

— Методические указания для самостоятельной работы аспирантов;

— Индивидуальное задание по дисциплине.

7.3. Ресурсы сети «Интернет»

1. Информационная справочная система «Консультант плюс».

2. Библиотека ГОСТов www.gostrf.com.

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

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

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

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

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

7.4 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>

7.5 Современные профессиональные базы данных:

-Электронная база данных Scopus <https://scopus.com>

-«Clarivate Analytics» <https://Clarivate.com>

-«Springer Nature» <http://100k20.ru/products/journals/>

7.6 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. Программное обеспечение «База знаний: гидрогеология, инженерная геология и геоэкология» <http://www.geoinfo.ru>

7. Электронная справочная система «Система Госфинансы» <http://www.auditc.ru/product/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя технические средства обучения, служащие для представления информации (мультимедийные доски, проекторы, и т.д.). Имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования, которые укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

8.1. Специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера 3 Учебный центр №1, учебно- лабораторный кор- пус № 3 Аудитория 3116	52 посадочных места Стол преподавательский – 1 шт., стол 120×80×72 – 20 шт., стол 180×80×72 – 4 шт., трибуна 92×126×60 – 1 шт., стул «ИСО» - 54 шт., акустическая система потолочная ФСЗ- 4 шт., усилитель Inter M – 1 шт., микрофон – 1 шт., доска аудиторная под фломастер – 1 шт., плакат тематический – 14 шт.
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера 3 Учебный центр №1, учебно- лабораторный кор- пус № 3 Аудитория 3117	92 посадочных мест стол 250×110×72 – 1 шт., стол 120×80×72 -35 шт., стол 180×80×72 – 7 шт., трибуна 90×130×60 – 1 шт., доска под фломастер – 1 шт., стул «ИСО» - 94 шт., акустическая система потолочная ФСЗ – 4 шт., микрофон AKGGN30 – 2 шт., усилитель Inter M – 1 шт., блок питания БП-95- 1 шт., плакат тематический - 24 шт.
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера 3 Учебный центр №1, учебно- лабораторный кор- пус № 3 Аудитория 3118	12 посадочных мест шкаф для одежды 90×42×199 - 1 шт., шкаф книжный 90×42×199 – 1 шт., тумба 90×42×1200 -3 шт., стол письменный 120×50×73 – 4 шт., стол письменный 140×80×42 – 1 шт., тумба – 1 шт., доска под фломастер – 1 шт., стул ИСО – 17 шт., технологическая приставка без воды 1200×250×1270 – 3 шт., блок системный RAMEC GALE AL с монитором BenQ GL2450 (тип 1) - 2 шт., системный блок HP Compaq 6000 Pro MT – 1 шт., монитор ЖК HP 22" LA2205wg – 1 шт., компьютер моноблок Lenovo 20"HD ThinkCente Edge 72z – 1 шт., системный блок R-Style Carbon IC – 1 шт., монитор ЖК Philips 17" – 1 шт., телефонный аппарат Siemens euroset 2005 – 1 шт., принтер HP Color LaserJet 5550 – 1 шт., плакат тематический –5 шт.
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера 3 Учебный центр №1, учебно- лабораторный кор- пус № 3 Аудитория 3119	48 посадочных мест Стол с кафедрой 310×110×68 – 1 шт., стол 140×80×72 – 24 шт., стул «ИСО» - 51 шт., доска (фломастер) – 1 шт., акустическая система потолочная ФСЗ – 4 шт., микрофон AKGGN30 – 1 шт., усилитель Inter M – 1 шт., блок питания БП-95 – 1 шт.

<p>Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера 3 Учебный центр №1, учебно- лабораторный кор- пус № 3 Аудитория 3120</p>	<p>24 посадочных места Шкаф 90×42×199 – 3 шт., стол 140×80×72 -1 шт., стол 120×50×73 – 12 шт., стул ИСО – 26 шт., тумба -3 шт., стол-мойка двойной (глубина280) Durson 1450×600×850 3.1.09 – 1 шт., титровальная установка 1200×640×1830 31,0630 - 1 шт., документ-камера Elmo HV-5600XG – 1 шт., источник бесперебойного питания Rowerware 5115 750VA – 1 шт., коммутатор Kramer VP201XL – 1 шт., компьютер Intel Core 2 DUO MB Gigabyte GA-945 GCMS2C – 1 шт., конвектор-коммутатор Kramer VP-719XL – 1 шт., микрофон проводной МД 99 с держателем – 1 шт., микшер-усилитель Dynacord MV-506 – 1 шт., монитор ЖК Acer AL-1717 – 2 шт., мультимедиа проектор Mitsubischi XD490U с лампой подвеской и кабелями – 1 шт., плеер LG DC-778 комбинированный – 1 шт., усилитель PA-935 – 1 шт., усилитель-распределитель Kramer VP-200XL – 1 шт., экран с пультом Draper 183×244 с пультом – 1 шт., доска аудиторная (фломастер) 2000x1200 – 1 шт., плакат тематический – 9 шт.</p>
<p>Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера 3 Учебный центр №1, учебно- лабораторный кор- пус № 3 Аудитория 3212</p>	<p>10 посадочных мест Стол компьютерный – 10 шт., стол 80×80×72 – 1 шт., стол 200×110×72 – 1 шт., стул мягкий ИСО - 18 шт., книжный шкаф – 1 шт., доска (фломастер) – 1 шт., принтер HP Laser Jet 4014dn – 1 шт., коммутатор сетевой управляемый HP ProCurve 2524- 1 шт., системный блок Ramec Storm E4300 – 11 шт., монитор ЖК Samsung 17"- 11 шт., МФУ A4 Xerox 3210 – 1 шт., плакат тематический – 11 шт.</p>
<p>Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера 3 Учебный центр №1, учебно- лабораторный кор- пус № 3 Аудитория 3216</p>	<p>108 посадочных мест Стол-кафедра – 1 шт., стол-парта (2-х местн.) со скамьей 120×50×73 - 16 шт., стол-парта (4-х местн.) со скамьей 240×50×73 - 17 шт., стол-парта (2-х местн.) б/скамьи 120×50×73 - 2 шт., стол-парта (4-х местн.) б/скамьи 240×50×73 – 2 шт., стул «ИСО»- 3 шт., стул жесткий - 8 шт., акустическая система потолочная - 4 шт., комплект микрофонный СК-31 – 2 шт., усилитель PA-935 – 1 шт., доска (мел) – 1 шт., плакат тематический – 20 шт.</p>
<p>Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера 3 Учебный центр №1, учебно- лабораторный кор- пус № 3 аудитория 3221</p>	<p>60 посадочных мест Стол-кафедра 140×80×72 – 1 шт., стол-парта 120×50×73 (2-х местн.) со скамьей – 9 шт., стол-парта 120×80×72 (4-х местн.) со скамьей – 9 шт., стол-парта 120×50×73 (2-х местн.) б/скамьи – 1 шт., стол-парта 120×80×72 (4-х местн.) б/скамьи – 1 шт., доска (мел) – 1 шт., стул жесткий – 9 шт., плакат тематический - 11 шт.</p>

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.
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.

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

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. Библиотека Университета

Месторасположение	Оснащенность	Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС)
Санкт-Петербург, 21-я линия	307 посадочных мест; 74 посадочных места, оснащенные персональными компьютерами с доступом к сети Интернет;	MARK-SQL, Ирбис

В.О., Учебный центр №1	149 единиц компьютерного оборудования; 42 единицы копировально-множительной техни- ки	
------------------------------	---	--

8.5. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»)
2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)
3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011)