

**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**  
доцент В.Н. Бричкин

---

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГОРНОГО ДЕЛА И МЕТАЛЛУРГИИ***

<b>Уровень высшего образования:</b>	Бакалавриат
<b>Направление подготовки:</b>	22.03.02 Металлургия
<b>Направленность (профиль):</b>	Металлургия цветных металлов
<b>Квалификация выпускника:</b>	бакалавр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доцент Е.В. Сизякова

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «История развития горного дела и металлургии» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «22.03.02 Металлургия» направленность (профиль) «Металлургия цветных металлов», утвержденного приказом Минобрнауки России № 702 от 02.06.2020 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «22.03.02 металлургия» направленность (профиль) / специализация «Металлургия цветных металлов».

Составитель \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Е.В. Сизякова

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры металлургии от 04.02.2021 г., протокол № 16.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., доцент В.Н. Бричкин

**Рабочая программа согласована:**

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

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса \_\_\_\_\_ к.т.н. А.Ю. Романчиков

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «История развития горного дела и металлургии» направлена на раскрытие объекта профессиональной деятельности выпускников основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия»: деятельность по планированию, организации, контролю и совершенствованию процессов производства цветных металлов.

**Цель изучения дисциплины** – знакомство будущих металлургов с ролью и значением горного дела и металлургии как важнейших сфер материального производства, становление и развитие которых неразрывно связано с общей историей человеческой цивилизации.

**Основными задачами дисциплины являются:**

- Изучение истории развития и эволюции технологий промышленного производства металлов, ее влияние на развитие общества.
- Формирование взгляда на историю развития металлургии и горного дела как на часть истории развития техники и человеческой цивилизации в целом; представлений о Горном институте как основной базе для формирования научных школ в области минерально-сырьевого направления; понимания роли выдающихся выпускников и преподавателей Горного в развитии российской и мировой горно-металлургической промышленности.
- Мотивация к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области выбранной специальности

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «История развития горного дела и металлургии» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия», направленность (профиль) «Металлургия цветных металлов» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «История развития горного дела и металлургии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: введение в специальность, природа и человек, металлургические технологии производства и обработки металлов, металлургия тяжелых, легких и благородных металлов.

Особенностью дисциплины является ее технико-гуманитарный характер, в ходе изучения дисциплины студенты получают знания как по технологическим аспектам и эволюции способов добычи, производства и обработки металлов в разные исторические эпохи, так и по истории создания и развития горно-металлургических предприятий и учебных заведений соответствующего профиля. В изложении материала прослеживается связь между развитием промышленности и общеисторическими, политическими и культурными событиями разных эпох и стран.

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

Процесс изучения дисциплины «История развития горного дела и металлургии» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	УК-1	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
системный подход для решения поставленных задач		УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5	ОПК-5.1. Владеет навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования ОПК-5.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		1
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>40</b>	<b>68</b>
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-

Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат	12	12
Подготовка к практическим занятиям	28	28
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-
Подготовка к экзамену	22	22
<b>Промежуточная аттестация – экзамен (Э)</b>	<b>36(Э)</b>	<b>36(Э)</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>		
<b>ак. час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

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

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1. Горного дело и металлургии в различные эпохи истории человечества. Возникновение и развитие технологий производства основных металлов.	36	14	10	-	12
Раздел 2. Развитие горнозаводского дела в России. История становления и развития Горного университета	36	10	12	-	14
Раздел 3. Школа металлургов Горного института, направления научных исследований кафедры цветной металлургии в настоящее время.	36	10	12	-	14
<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>40</b>

#### 4.2.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Горное дело и металлургия в различные эпохи истории человечества. Возникновение и развитие технологий производства основных металлов.	<p>Краткие исторические и статистические сведения о свойствах, применении и производстве металлов. Роль металлов в человеческом обществе.</p> <p>Краткие сведения о возникновении Вселенной и Земли, строению земной коры, формировании основных видов полезных ископаемых, обзор геологических процессов, сведения по геохронологии, возникновение человека, развитие человеческого общества.</p> <p>Зарождение горного дела. Ямное горное дело, возникновение горной технологии. Горное дело с использованием металлического инструмента. Горные работы, механизмы, приспособления и технические изобретения в горном деле в период античности. Горное дело в средние века. Г. Агрикола. Техническая революция в горном деле, связанная с использованием энергии пара. Горное дело в 18-19 веках. Основные тенденции в развитии горно-металлургических предприятий в 20 веке. Современное состояние горнодобывающей промышленности и перспективы ее развития.</p> <p>Первые металлы в жизни человеческого общества. Бронзовый и железный века. Первые технологии производства железа и сырье для него. Сыродутный процесс. От сыродутного горна к домнице и двухстадийной технологии переработки железных руд. Чугун – ковкое железо, эволюция превращения. Процесс производства тигельной стали, пудлингование, переход на использование каменноугольного кокса. Секреты дамасской стали. Зарождение научной металлургии. Изобретения Мартена, Бессемера и Томаса. Легированные стали. Современное состояние черной металлургии.</p> <p>Попытки получения алюминия, опыты Х.Деви, Велера, Эрстеда. Усилия изобретателей и ученых 19 века по разработке промышленной технологии производства алюминия. Изобретение электролитического способа производства алюминия и гидрохимического способа получения глинозема. Работы русских ученых и инженеров в области производства глинозема и алюминия. Возникновение советской алюминиевой промышленности. Современное состояние алюминиевой промышленности России.</p>	14
2	Развитие горнозаводского дела в России.	Состояние горных промыслов и производства металлов в России XVI-XVII вв. Первые горные и металлургические предприятия. Деятельность	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
	История становления и развития Горного университета	<p>иностранцев (Виниус, Марселис, Акема), возникновение металлургии в центральной России (Тула, Подмосковье). Строгановы и их роль в освоении Урала.</p> <p>Характеристика политических и экономических реформ Петра I. Личность Петра I. Становление отечественной горнодобывающей и металлургической промышленности в эпоху Петра I (XVIII в.), реформы Петра I в области управления горным делом, Берг-привилегия. Деятельность Берг-коллегии. Проблема обеспечения горных промыслов металлургических предприятий специалистами и пути ее решения в эпоху Петра I. Роль В.Н.Татищева в подготовке отечественных горных специалистов. Личность В.Н.Татищева и его вклад в отечественную науку, экономику и политику. Деятельность В.Н.Татищева и В.И.Геннина по организации горных школ. Развитие металлургии на Севере России (Олонецкая губерния, Петрозаводск). Освоение горных богатств Урала как важнейший этап развития русского горно-металлургического промысла. Деятельность и история семьи Демидовых. Политическая и экономическая обстановка в России в период "междоцарствия" (1725-1741 гг.).</p> <p>Характеристика политических и экономических реформ Петра I. Личность Петра I. Становление отечественной горнодобывающей и металлургической промышленности в эпоху Петра I (XVIII в.), реформы Петра I в области управления горным делом, Берг-привилегия. Деятельность Берг-коллегии. Проблема обеспечения горных промыслов металлургических предприятий специалистами и пути ее решения в эпоху Петра I. Роль В.Н.Татищева в подготовке отечественных горных специалистов. Личность В.Н.Татищева и его вклад в отечественную науку, экономику и политику. Деятельность В.Н.Татищева и В.И.Геннина по организации горных школ. Развитие металлургии на Севере России (Олонецкая губерния, Петрозаводск). Освоение горных богатств Урала как важнейший этап развития русского горно-металлургического промысла. Деятельность и история семьи Демидовых. Политическая и экономическая обстановка в России в период "междоцарствия" (1725-1741 гг.).</p> <p>Елизавета Петровна и возврат России к Петровским начинаниям в области политики, экономики и науки. М.В.Ломоносов и его роль в становлении отечественной науки и образования, в том числе горного</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		<p>Создание, становление и развитие Горного института в Санкт-Петербурге. Деятели екатерининской эпохи в области горного дела – М.Ф. Соймонов, И.А. Шлаттер, А.Е. Мусин-Пушкин.</p> <p>Горное училище – Горный кадетский корпус – Институт Корпуса горных инженеров – Горный институт. История развития, программы подготовки горных инженеров. Горный журнал и его роль в распространении научных знаний в горном деле и металлургии. Наиболее выдающиеся управляющие, командиры и директора института. Выдающиеся ученые и выпускники института, их роль в развитии горно-металлургического комплекса России. Формирование ведущих научных школ института. Современное состояние Горного института и основные направления научных исследований ученых-горняков в настоящее время.</p>	
3	Школа металлургов Горного института, направления научных исследований кафедры цветной металлургии в настоящее время.	<p>Возникновение и развитие направления по металлургии в стенах Горного института. Соединенная лаборатория Горного корпуса и департамента горных и соляных дел, работы по технологии переработки уральской платины.</p> <p>Возникновение и становление кафедры металлургии, династия Иосса. Металлургия России в 19 веке. Выдающиеся металлурги – выпускники института. Биографические сведения, направления научной и производственной деятельности, крупнейшие изобретения, разработки, вклад в развитие российской металлургической промышленности. Развитие направления по обогащению полезных ископаемых – Г.О. Чечотт, С.Е. Андреев, институт «Механобр».</p> <p>Цветная металлургия в Горном институте. Вклад ученых Горного института в становление металлургической промышленности и создание отраслевых металлургических НИИ в СССР. Металлургическая отрасль в СССР и роль ученых-горняков в ее развитии. Металлурги горного в годы Великой Отечественной войны. Металлургические кафедры в Горном институте – кафедра легких и редких металлов, кафедра тяжелых и благородных металлов, кафедра контроля и автоматизации печей, кафедра экологии промышленных печей.</p> <p>Современная структура факультета переработки минерального сырья. Современные направления научных исследований кафедры металлургии, связь ученых кафедры с промышленными предприятиями России.</p>	10
<b>Итого:</b>			34



### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Посещение Горного музея (отделы геологии и горной техники). Полезные ископаемые и способы их добычи – история и современность. Энергетические и силовые установки в разные исторические эпохи. Промышленная революция и ее роль в развитии металлургии. металлургические печи – классификация печей, эволюция печей для производства железа. Подготовка сообщений: знаменитые металлурги в области черной металлургии. Предприятия черной металлургии России. Выдающиеся ученые-алюминщики. Предприятия алюминиевой отрасли России и зарубежья.	10
2	Раздел 2	Первые российские вододвигательные заводы. В.Н. Татищев и его роль в развитии горного дела и горного образования в России. История семьи Демидовых. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова Посещение Горного музея (отдел минералогии). Подготовка сообщений о выдающихся ученых Горного института. Ведущие научные школы Горного института. Российская горная промышленность в 18-19 веках, и вклад ученых-горняков в ее развитие.	12
3	Раздел 3	Посещение Горного музея (отдел минералогии, отдел горной техники). Школа металлургов Горного института. Сообщения о деятельности выдающихся металлургов Горного. Вклад ученых-горняков в развитие оборонной промышленности России. Российские предприятия цветной металлургии. Направления научных исследований кафедры металлургии. История металлургических предприятий Санкт-Петербурга.	12
<b>Итого:</b>			<b>34</b>

### 4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

### 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:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

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, в подготовке письменных работ (проектов).

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

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена 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**

Примерная тематика рефератов

1. Открытые способы добычи полезных ископаемых. Рудничный транспорт. Экологические проблемы открытой добычи ПИ.
2. Подземные способы добычи полезных ископаемых. Проблемы безопасности (рудничная вентиляция, водоотлив)
3. Обогащение полезных ископаемых. Ученые – обогатители Горного института (Г.О. Чечотт, С.Е. Андреев). Институт Механобр.
4. История и современное состояние нефтедобычи
5. История и современное состояние газодобычи
6. История и современное состояние угледобычи
7. История развития бурения. Бурение скважин на морском шельфе и в сложных условиях, работа ученых горного университета в Антарктиде.
8. История развития и современное состояние уральской металлургии.
9. Строгановы и Демидовы. Купцы, промышленники, меценаты.
10. История развития и современное состояние металлургии Сибири
11. История развития и современное состояние металлургии Северо-Запада России (Карелия, Петрозаводск, Череповец) Чарльз Гаскойн.
12. Металлургия и угледобыча на юге России в 19-20 вв. Джон Юз и его заводы
13. Геология, палеонтология и геофизика в Горном институте. Выдающиеся геологи и палеонтологи Горного института – В.Г. Ерофеев, А.П. Карпинский. В.А. Обручев, Д.В. Наливкин, И.М. Губкин
14. Школа минералогии и кристаллографии ГИ. Выдающиеся минералоги и кристаллографы – Н.И. Кокшаров, П.В. Еремеев, Е.С. Федоров, И.И. Шафрановский, Д.П. Григорьев
15. Горная школа Горного института. Выдающиеся специалисты в области горного строительства и маркшейдерии Н.Г. Келль, В.И. Бауман, Б.В. Бокий, А.П. Герман, А.А. Скочинский
16. Химия и металлургия в Горном. П.Г.Соболевский, Н.С.Курнаков, Г.И. Гесс.
17. Секреты булатной стали. П.П. Аносов – генерал от металлургии.
18. Выдающиеся металлурги – выпускники Горного института.
20. Вклад металлургов в развитие оборонной промышленности России.
21. Современное состояние черной металлургии России.
22. Алюминиевая промышленность России.
23. Производство меди в России, история и современность.
24. История добычи и производство благородных металлов в России.
25. Художественные и декоративные изделия металлургов.
26. Выпускники Горного института в российской культуре.
27. Металлургические и судостроительные предприятия Санкт-Петербурга – Кировский (Путиловский завод), Ижорские заводы, завод «Красный выборжец», Балтийский завод, завод «Адмиралтейские верфи».
28. Сырьевая база металлургии России. Переработка вторичного металлургического сырья.
29. Редкие металлы.

## **6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости**

### ***Раздел 1. Горное дело и металлургия в различные эпохи истории человечества. Возникновение и развитие технологий производства основных металлов.***

1. Какой из металлов был первым использован человеком?
2. В каких печах производят чугун?
3. Что такое пудлингование?
4. Из каких цветных металлов состоит сплав, давший название эпохе истории человечества?
5. Кто открыл современный гидрохимический способ получения глинозема из бокситов?
6. В чем состоит особенность нефелинового сырья?

### ***Раздел 2. История становления и развития Горного университета***

1. Как изначально называлось первое высшее техническое учебное заведение России?
2. В каком году Горный институт был преобразован в открытое учебное заведение?
3. Назвать выдающихся ученых-геологов Горного института.
4. Рассказать о становлении школы минералогии и кристаллографии в Горном университете.
5. Какими орденами награжден Горный университет?

### ***Раздел 3. Школа металлургов Горного института, направления научных исследований кафедры цветной металлургии в настоящее время.***

1. Назовите ученого – основателя направления по цветной металлургии в Горном университете
2. Когда появилась кафедра металлургии и кто был ее первым заведующим?
3. Назвать металлургов, внесших значительный вклад в развитие оборонной промышленности России.
4. Назвать первые предприятия цветной металлургии в нашей стране.
5. Сформулировать основные направления научных исследований кафедры за последние 10 лет.

## **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)**

### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену по дисциплине «История развития горного дела и металлургии»:**

1. Роль горняков и металлургов в развитии материальной культуры и социально-экономическом развитии человечества.
2. Основные виды полезных ископаемых и способы их добычи.
3. Геологические периоды истории Земли, геохронологическая шкала.
4. Первые технологии горного дела и металлургии, применявшиеся в древности.
5. Первые печи для производства металлов.
6. Эволюция печей для производства железа.
7. Одно- и двухстадийные технологии получения железа.
8. Сплавы системы железо-углерод.
9. Выдающиеся изобретатели в области технологии получения железа, чугуна и стали.
10. Зарождение научной металлургии.
11. Печи для производства чугуна и стали.
12. Современное состояние черной металлургии, крупнейшие российские производители чугуна и стали.
13. Путь к получению металлического алюминия.
14. Электролитическое получение алюминия.
15. Производство глинозема.
16. Российские алюминиевые и глиноземные заводы.
17. Горное дело и металлургия в России в допетровскую эпоху.
18. Первые российские металлургические заводы.
19. Преобразования Петра Первого в управлении горнозаводским делом.
20. Развитие уральской металлургии.
21. Развитие металлургии в Сибири и на Алтае.
22. Демидовы и Татищев, их роль в развитии российской металлургии.

23. Вклад М.В. Ломоносова в развитие горнозаводского дела в России.
24. Административное управление горно-металлургической отраслью в России в 18-19 веках.
25. Возникновение и становление Горного училища в Санкт-Петербурге.
26. Как в разные годы назывался Горный университет?
27. Историческое здание Горного института.
28. Коллекция Горного музея. Наиболее значимые экспонаты.
29. Этапы становления и развития кафедры металлургии.
30. Выдающиеся российские металлурги – выпускники кафедры.
31. Вклад металлургов Горного института в развитие оборонной промышленности страны.
32. Значимые для промышленности изобретения ученых-металлургов Горного института.
33. Современные направления научных исследований кафедры металлургии.

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

#### Вариант № 1

№	Вопросы	Варианты ответов
1	Видный зачинатель железного и оружейного дела в Тульской губернии, переведенный Петром I на Урал с правами владельца крупнейших железных и медных заводов	1.А.Виниус 2.П.Строганов 3.К.Борин 4.Н.Антуфьев (Демидов)
2	Генерал, ставший знатоком горнозаводского дела, руководивший с 1834 по 1842 гг. Корпусом горных инженеров, затем возглавивший строительство железных дорог	1.К.В.Чевкин 2.И.Ф.Паскевич 3.А.П.Ермолов 4.А.И.Корсаков
3	Одно из значительных и грозных событий российской истории, совпавшее по времени с годом основания Горного училища в Петербурге	1.Стрелецкий бунт 2.Восстание Е.И.Пугачева 3.Восстание С.Т.Разина 4.Поход Ермака
4	Название первого в России государственного ведомства, предназначенного для руководства горным делом	1.Горный департамент 2.Горный комитет 3.Рудокопный приказ 4.Горное министерство
5	Главный признак градации исторических эпох, принятый историками для оценки последовательности развития человеческого общества от древнейшего времени до наших дней	1.Формы религиозных культов 2.Виды деятельности человека (охота, земледелие, животноводство и др.) 3.Типы формы и материалы, используемые для сооружения жилищ 4.Материалы, добываемые из недр земли, используемые для производства орудий труда, войны, охоты.
6	Питомец Горного Кадетского корпуса, выплавивший на Урале специальную сталь и изготовивший из нее все элементы каркаса шпиля Петропавловского собора	1.П.П.Аносов 2.Н.В.Воронцов 3.Е.И.Мечников 4.А.А.Иосса

7	Наиболее значительное событие в области науки и образования России, случившееся за один год до кончины Петра I	1. Учреждение Академии наук 2. Учреждение Академии художеств 3. Открытие Московского университета 4. Открытие Кунсткамеры
8	Крупный государственный деятель петровской эпохи, военачальник, ставший первым президентом Берг-коллегии	1. Б. Шереметев 2. Ф. Апраксин 3. Я. Брюс 4. А. Репнин
9	Первый металл земного происхождения, обнаруженный человеком и нашедший применение	1. Железо 2. Медь 3. Олово 4. Золото
10	Видный деятель петровской эпохи, осуществивший подготовку российских специалистов горнозаводского дела за рубежом	1. Я. Брюс 2. Ф. Апраксин 3. В. Татищев 4. Ф. Соймонов
11	Обескремнивающий реагент, позволяющий добиться полного разделения ионов алюминия и кремния в способе комплексной переработки нефелинов проф. В. М. Сизякова:	1. Гидрокарбоалюминат кальция (ГКАК) 2. Белый шлам 3. Гидроалюмосиликат натрия (ГАСН) 4. Известь
12	Происхождение железа, использованного для единичных изделий, обнаруженного археологами в гробницах древнего Египта	1. Самородный металл 2. Метеоритное железо 3. Привозное железо из других стран 4. Результат плавки железной руды
13	Первое крупное металлургическое предприятие, построенное по заданию Петра I В. Генниным в Санкт-Петербурге	1. Монетный двор 2. Доменный завод 3. Литейный двор 4. Сталепушечный завод
14	Название Горного института в тот период, когда в нем были введены военные порядки, и он был причислен к военным учебным заведениям	1. Горный кадетский корпус 2. Горный институт 3. Горное училище 4. Институт корпуса горных инженеров
15	Первое научно-исследовательское подразделение Горного кадетского корпуса, созданное П. Г. Соболевским для исследований в области металлургии	1. Кафедра металлургии 2. Лаборатория металлургии 3. Специальная лаборатория 4. Соединенная лаборатория
16	Важнейший документ петровской эпохи, определивший правила и условия поиска полезных ископаемых, добычи руд и плавки металлов	1. Указ Сената 2. Указ Берг-коллегии 3. Берг-привилегия 4. Наказ шихтмейстеру

17	Ведомственная принадлежность Горного кадетского корпуса в первой половине XIX века	1.Министерство просвещения 2.Министерство финансов 3.Военное министерство 4.Министерство торговли
18	Важное событие в истории развития научных школ Горного института и их распространения в горнозаводских районах, произошедшее в 1825 году	1.Учреждение «Горных обществ» 2.Организация «Горного журнала» 3.Учреждение Минералогического общества 4.Организация «Горных чтений»
19	Первые печи для получения железа назывались	1.Домны 2.Блауофены 3.Мартены 4.Сыродутные горны
20	Российская правительница, впервые упразднившая Берг-коллегию	1.Екатерина I 2.Анна Иоанновна 3.Анна Леопольдовна 4.Елизавета Петровна

### Вариант № 2

№	Вопросы	Варианты ответов
1	Военный деятель, знаток артиллерийского дела, возглавивший Горный кадетский корпус, осуществивший принятие нового устава и добившийся высочайшего повеления о строительстве нового здания института	1.А.А.Мусин-Пушкин 2.А.И.Корсаков 3.М.Ф.Соймонов 4.К.В.Чевкин
2	Крупный ученый химик, минералог и металлург, автор нового Устава Горного училища, предложивший переименовать его в Горный кадетский корпус	1.А.А.Мусин-Пушкин 2.П.Г.Соболевский 3.И.А.Шлаттер 4.Н.А.Львов
3	Производство чугуна осуществляется	1.В доменных печах 2.В конвертерах 3.В мартеновских печах 4.В индукционных печах
4	Российская правительница, восстановившая Берг-коллегию после ее первой ликвидации	1.Екатерина I 2.Анна Иоанновна 3.Анна Леопольдовна 4.Елизавета Петровна
5	Самая крупная горная школа, обеспечивавшая в XVIII веке подготовку кадров горняков и металлургов для России, созданная В.Н.Татищевым	1.Екатеринбургская 2.Алапаевская 3.Нижне-Тагильская 4.Олонецкая
6	Событие, относящееся к биографии Екатерины II, которому посвящено присвоение Гор-	1.50-летие Екатерины II (1779) 2.Кончина Екатерины II (1796)

	ному институту его имени	3.25-летие восхождения на престол (1787) 4.100-летие кончины императрицы.
7	Профессор горного института, крупнейший геолог, избранный президентом Академии наук России, затем АН СССР	1.А.П.Карпинский 2.В.А.Обручев 3.Г.П.Гельмерсен 4.Е.С.Федоров
8	Название труда М.В.Ломоносова, в котором дана всесторонняя оценка значения металлургии и металлов в человеческом обществе	1.Слово о пользе химии 2.Рассуждение о твердости и жидкости тел 3.Размышления о причине тепла и холода 4.О светлости металлов
9	Братья - создатели подовой печи с регенеративным отоплением, использованной для получения стали	1.Мартены 2.Сименсы 3.Бессемеры 4.Томасы
10	Династия горных инженеров, питомцев Горного училища. Горного кадетского корпуса и Горного института, давшая двух заведующих кафедрами, двух профессоров, руководителей горного департамента, нескольких известных строителей горнозаводского дела в России	1.Карпинские 2.Барбот-де-Марни 3.Иосса 4.Кокшаровы
11	Этап истории Горного института, на котором проф.Г.А.Иосса впервые организовал кафедру металлургии	1.При переходе на статус Кадетского корпуса (1804) 2.При преобразовании в Институт Корпуса горных инженеров (1834) 3.При изменении названия на Горный институт (1866) 4.При окончании строительства здания химического корпуса (1903)
12	Металл, технология получения которого из руды была разработана в опытно-промышленном масштабе в стенах Горного кадетского корпуса	1.Олово 2.Цинк 3.Платина 4.Алюминий
13	Изобретатель названного его именем процесса выплавки стали в конвертере, который позволил бессемеровский процесс применить и для передела фосфористых сортов чугуна	1.С.-Д.Томас 2.Б.Хантсмен 3.Г.Корт 4.Р.Гадфилд
14	Труд М.В.Ломоносова, в котором излагается открытие явления движения воздушных масс под действием разности температур, положенного в XX веке в основу создания «гидравлической теории печей»	1.О явлениях воздушных, от электрической силы происходящих 2.О слоях земных 3.О вольном движении воздуха, во рудниках примеченном. 4.Опыт теории упругости воздуха
15	Ученый, открывший современный гидрохимический способ получения глинозема из бокситов	1.К.И.Байер 2.Д.А.Пеняков 3.А.Н.Кузнецов

		4.Г.Х.Эрстед
16	Научный коллектив, разработавший технологию получения никеля, кобальта и платиноидов из сульфидных медно-никелевых руд Монче-тундры (конец 30-х годов)	1.Кафедра металлургии 2.Соединенная лаборатория 3.Группа никеля 4.Технологическая лаборатория
17	Автор технологии флотационного разделения медно-никелевого фаянштейна на медный и никелевый концентрат, получивший мировое признание (40-е-50-е годы)	1.В.В.Доливо-Добровольский 2.И.Н.Пискунов 3.И.Н.Масленицкий 4.Н.С.Грейвер
18	Изобретатель литой стали, восстановивший способ получения высококачественной тигельной стали	1.М.Фарадей 2.А.Дерби 3.Э.Мартен 4.Г.Корт
19	Президент Берг-коллегии, оставивший классические научные труды по горному делу, металлургии, монетному делу и аффинажу в XVIII веке	1.А.Е.Мусин-Пушкин 2.М.Ф.Соймонов 3.И.А.Шлаттер 4.А.Нартов
20	Директор Петроградского горного института, обратившийся в Советское правительство в связи с бедственным положением, обусловленным событиями гражданской войны, и получивший необходимую поддержку, которая помогла полноценному продолжению деятельности института	1.В.В.Никитин 2.Д.И.Мушкетов 3.В.Н.Липин 4.И.Ф.Шредер

### Вариант № 3

1	Выдающийся металлург, один из основоположников электрометаллургии, изобретатель взрывчатого вещества, производимого в Горном институте в годы Великой отечественной войны	1.Н.П.Асеев 2.Н.С.Курнаков 3.И.Н.Масленицкий 4. А.Н.Кузнецов
2	Ученый, создавший фундаментальный труд «О металлах», с именем которого связывают зарождение научной металлургии	1.Э.Сведенборг 2.Г.Агрикола 3.Р.-А.Реомюр 4.М.Фарадей
3	В настоящее время в медном производстве черновую медь получают	1.В печах кипящего слоя 2.В отражательных печах 3.В горизонтальных конвертерах 4.В шахтных печах
4	Завод – первенец отечественной алюминиевой промышленности	1.Днепровский 2.Уральский 3.Волховский 4.Богословский



5	Русский инженер-металлург, выпускник Горного института, построивший на Сортовском заводе первую в России мартеновскую печь	1.Н.В.Воронцов 2.П.М.Обухов 3.А.А.Ауэрбах 4.А.А.Износков
6	Сплав сульфидов тяжелых цветных металлов с сульфидом железа называется	1.Шлак 2.Штейн 3.Шихта 4.Огарок
7	В каком из перечисленных агрегатов при производстве меди не осуществляются автогенные процессы?	1.Шахтная печь 2.Конвертер 3.Печь Ванюкова 4.Отражательная печь
8	Крупнейшее в СССР и одно из крупнейших в мире месторождение сульфидных руд, ставшее сырьевой базой целого комплекса предприятий цветной металлургии	1.Удокан 2.Джезказган 3.Саяк 4.Талнах
9	Один из участников проектирования и пуска комбината «Североникель», занимавшийся вопросами теории и расчетов металлургических печей, основавший и возглавивший кафедру печей Горного института	1.Л.М.Шалыгин 2.К.Ф.Белоглазов 3.А.А.Гальнбек 4.Д.С.Диомидовский 5.И.Н.Белоглазов
10	Русский путешественник, экспедиция которого в XVIII в. открыла месторождения медной руды и каменного угля под «зимовьем Норильским» на Таймыре	1.С.Челюскин 2.В.Прончищев 3.Х.Лаптев 4.Ф.Минин
11	Датский ученый, которому впервые удалось получить металлический алюминий	1.Берцелиус 2.П.Эру 3.Г.Эрстед 4.Х.Деви
12	Профессор Политехнического института, выдающийся русский, советский металлург, внесший исключительный вклад в разработку научных основ современной металлургии алюминия и создание отечественной электрометаллургической промышленности	1.Е.И.Жуковский 2.П.П.Федотьев 3.Н.Н.Бекетов 4.А.П.Курдюмов
13	Переход современных алюминиевых предприятий от электролизеров с самообжигающимися анодами на технологию использования предварительно обожженных анодов (электролизеры ОА) обусловлен	1.Повышением мощности электролизеров 2.Требованиями экологической безопасности 3.Простотой технологии ОА 4.Повышением мощности электролизеров и требованиями экологической безопасности
14	Алюминиевый завод в Сибири, строительство которого ведется в настоящее время	1.Богучанский 2.Братский 3.Хакасский 4.Уральский
15	Крупнейший в России глиноземный комби-	1.Пикалевский

	нат, работающий по технологии получения глинозема из нефелинов	2.Ачинский 3.Николаевский 4.Волховский
16	Какой из перечисленных цветных металлов относится к тяжелым	1.Титан 2.Магний 3.Марганец 4.Цинк
17	Выпускник Горного института, металлург, электротехник, изобретатель электросварки с металлическим электродом	1.А.А.Износков 2.Н.А.Иосса 3.П.М.Обухов 4.Н.Г.Славянов
18	На каком из перечисленных алюминиевых заводов СССР была реализована технология производства глинозема по способу Кузнецова-Жуковского?	1.Волховский 2.Богословский 3.Уральский 4.Днепровский
19	Алюминиевая руда, в результате комплексной переработки которой получают глинозем, соду, поташ, цемент и галлий	1.Боксит 2.Алунит 3.Магнетит 4.Нефелин
20	Русский ученый-химик, разработавший несколько способов производства глинозема из низкокачественного сырья	1.Н.Н.Бекетов 2.П.П.Федотьев 3.А.Н.Кузнецов 4.Д.В.Пеняков

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

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 заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой 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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1. *Сизяков В.М.* Современное состояние и проблемы развития алюминиевой промышленности России. СПб., Записки Горного института. Т.165. 2005.
2. *Дядькин Ю.Д.* История горной науки и техники. СПГГИ, 19
3. *Розен Б.Я., Розен Я.Б.* Металл особой ценности. М. Металлургия, 1980.
4. *М.Беккерт.* Мир металла. М. Мир, 1980.
5. История создания и развития Санкт-Петербургского государственного горного института. - СПб. : Медиа-маркет. Т. 1. - 1998.

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Протосеня, Анатолий Григорьевич. История горного дела [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Протосеня. - СПб. : Горн. ун-т, 2013
2. Выдающиеся ученые за 220 лет (1773-1993) / Редкол.: Н.М. Проскуряков (пред.) и др.; С.-Петербург. гос. горн. мн-т им Г.В. Плеханова (техн. ун-т).- Спб. : СПГГИ, 1993. – 162 с. : ил.
3. *Гаврилова Л.М., Афанасьев В.Г., Севастьянов Ф.Л.* Развитие горного дела в эпоху Екатерины II. СПб, "Галарт", 2009.
4. *Чиркст Д.Э.* Содружеству металлургов и химиков Горного института свыше 230 лет. СПб., Записки Горного института. Т.169. 2005
5. *Сизяков В.М.* Состояние, проблемы и перспективы развития способа комплексной переработки нефелинов. СПб., Записки Горного института. Т.169. 2005

#### 7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. *Сизякова Е.В., Иванов П.В.* История развития горного дела и металлургии (учебное пособие) Инфо-ДА, - СПб, 2018 г.153 С

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

1. «Академический кабинет»: <http://www.netcabinet.ru>
2. Библиотека Гумер –гуманитарные науки: <http://www.gumer.info>
3. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
4. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации ООО «ГЕОИНФОРММАРК»: <http://www.geoinform.ru>
5. Информационно-аналитический центр «Минерал»: <http://www.mineral.ru/>
6. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
7. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
8. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
9. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
10. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>
11. Научно-техническая библиотека SciTechLibrary: <http://www.sciteclibrary.ru>
12. Поисковые системы: Yandex, Rambler, Yahoo и др.
13. Портал «Гуманитарное образование»: <http://www.humanities.edu.ru>
14. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
15. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»: <http://school-collection.edu.ru>
16. Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru>
17. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru>
18. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

19. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»»: <http://rucont.ru/>
20. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>
21. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
22. «Энциклопедии и словари»: <http://enc-dic.com>

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

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий**

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа и практических (семинарских) занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по темам курса.

#### **8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий**

*128 посадочных мест*

Оснащенность: Стол письменный – 65 шт., стул аудиторный – 128 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска настенная – 2 шт., компьютер 400G1, N9E88ES – 1 шт., монитор PROLITE TF1734MC-B1X – 1 шт., экран SCM-4308 – 1 шт., проектор XEED WUX6010 – 1 шт., система акустическая Sound SM52T-WH – 8 шт., плакат – 9 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, Microsoft Open License, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*60 посадочных мест*

Стол письменный – 31 шт., стул аудиторный – 60 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска напольная мобильная – 1 шт., ноутбук 90NBOAO2-VQ1400 – 1 шт., проектор XEED WUX450ST – 1 шт., экран SCV-16904 Champion – 1 шт., плакат – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО)

#### **8.1.2. Аудитории для проведения практических занятий**

*32 посадочных места*

Стол письменный – 17 шт., стул аудиторный – 32 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска настенная – 1 шт., плакат – 6 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 Гб); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО),

Sea Monkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), do PDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), Xn View (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*30 посадочных мест*

Стол письменный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска настенная – 1 шт., плакаты – 5 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Sea Monkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), do PDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), Xn View (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*28 посадочных мест*

Стол письменный – 15 шт., стул аудиторный – 28 шт., кресло аудиторное – 1 шт., трибуна настольная – 1 шт., доска настенная – 1 шт., плакат – 5 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Sea Monkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), do PDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), Xn View (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

## **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, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

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 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

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

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), 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).

#### 4. Читальные залы:

Оснащенность: компьютерное кресло 7875 A2S – 35 шт., стол компьютерный – 11 шт., моноблок Lenovo 20 HD - 16 шт., доска настенная белая - 1 шт., монитор ЖК Philips - 1 шт., монитор HP L1530 15tft - 1 шт., сканер Epson Perf.3490 Photo - 2 шт., системный блок HP6000 – 2 шт; стеллаж открытый - 18 шт., микрофон Д-880 с 071с.ч. - 2 шт., книжный шкаф - 15 шт., парта - 36 шт., стул - 40 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС); MARK-SQL, Ирбис, доступ в Интернет; Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

#### 5. Читальный зал:

Оснащенность: аппарат Xerox W. Centre 5230- 1 шт., сканер K. Filem - 1 шт., копировальный аппарат - 1 шт., кресло – 521AF-1 шт., монитор ЖК HP22 - 1 шт., монитор ЖК S.17 - 11 шт., принтер HP L/Jet - 1 шт., системный блок HP6000 Pro - 1 шт., системный блок Ramec S. E4300 – 10 шт., сканер Epson V350 - 5 шт., сканер Epson 3490 - 5 шт., стол 160×80×72 - 1 шт., стул 525 BFH030 - 12 шт., шкаф каталожный - 20 шт., стул «Кодоба» -22 шт., стол 80×55×72 - 10 шт.

#### 6. Читальный зал:

Оснащенность: книжный шкаф 1000×3300×400-17 шт., стол, 400×180 Титаник «Pico» - 1 шт., стол письменный с тумбой – 37 шт., кресло «Cannes» черное - 42 шт., кресло (кремовое) – 37 шт., телевизор 3DTV Samsung UE85S9AT - 1 шт., Монитор Benq 24 - 18 шт., цифровой ИК-трансивер TAIDEN - 1 шт., пульт для презентаций R700-1 шт., моноблок Lenovo 20 HD - 19 шт.,

сканер Xerox 7600 - 4шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС); MARK-SQL, Ирбис, доступ в Интернет; Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

### **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, Microsoft Office 2010 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

#### **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 XP Professional, Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

#### **3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:**

Оснащенность: стол - 2 шт., стул - 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, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).