

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 профессор
В.П. Зубов

Проректор по образовательной
деятельности Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ РУД

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.04 Горное дело
Направленность (профиль):	Подземная разработка рудных месторождений
Квалификация выпускника:	горный инженер (специалист)
Форма обучения:	очная
Составитель:	ст. преподаватель кафедры РМПИ В.Е. Васильев ассистент кафедры РМПИ А.В. Холмский

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа дисциплины «Основы теории управления качеством руд» разработана:
- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – Специалитет по специальности «21.05.04 Горное дело», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. №987;
- на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.04 Горное дело», направленность (профиль) «Подземная разработка рудных месторождений».

Составитель _____ ст. преподаватель кафедры РМПИ В.Е. Васильев
_____ к.т.н., ассистент кафедры РМПИ А.В. Холмский

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых от 13.01.2021 г., протокол №9.

Заведующий кафедрой РМПИ _____ д.т.н., профессор В.П. Зубов

Рабочая программа согласована:

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

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- формирование у студентов теоретической базы и навыков по управлению качеством продукции, качеством процессов, качеством исполнения трудовых обязанностей на различных предприятиях и в сфере бизнеса.

Основные задачи дисциплины:

- дать понятие о "качестве" как о философском термине и понятие о качественном подходе к решению производственных задач
- дать знания об истории качественного подхода и методах управления качеством на производстве
- сформировать базу знаний в области типовых методов управления и контроля качества на производстве и в бизнесе
- сформировать понимание о необходимости качественного подхода в горнодобывающей промышленности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы теории управления качеством руд» входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело» и изучается в 9 семестре.

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы теории управления качеством руд», являются "Основы проектирования горных предприятий", "Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле", "Экономика и менеджмент горного производства".

Дисциплина «Основы теории управления качеством руд» является основополагающей для изучения следующих дисциплин "Экономико-математическое моделирование и оптимизация технологических процессов в рудниках", "Управление качеством руд при добыче".

Особенностью дисциплины является изучение принципов качества и их практическое применение в горнодобывающей отрасли, что позволяет студентам, прошедшим курс по данной дисциплине, приобрести знания и навыки применения системного качественного подхода к решению различных задач в горном деле.

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

Процесс изучения дисциплины «Основы теории управления качеством руд» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен выполнять научно-исследовательскую работу, анализировать, обрабатывать, обобщать и защищать полученные результаты	ПКС-2	ПКС-2.1 - Знать специализированные программные продукты, приборы и оборудование для решения исследовательских задач
		ПКС-2.2 - Уметь обрабатывать данные, полученные в результате научно-исследовательской работы; применять математические модели объектов профессиональной деятельности
		ПКС-2.3 - Владеть навыками анализа, обобщения, систематизации и интерпретации данных, полученных в результате научно-исследовательской работы, для их защиты в рамках выпускной квалификационной работы (проекта)
Способен проектировать технологическую схему рудника	ПКС-4	ПКС-4.1 - Знает: теоретические и методические основы проектирования технологических схем рудника; методы прогнозирования: метод отраслевого баланса; принципы оптимального проектирования технологических схем рудников на основе экономико-математического моделирования с учетом действующих критериев; критерии экономической оценки проектных решений ЧДД, ИД, ВВД; формы и организацию производства при подземной добыче руд
		ПКС-4.2 - Умеет: определять ценность добываемого полезного ископаемого и многокомпонентных полезных ископаемых; выполнять эмпирическую оценку горно-геологических условий месторождения; оптимизировать технологическую схему и параметры проектируемого рудника, группы рудников; разрабатывать проект технологической схемы рудника; составлять интегральную оценку технико-экономической эффективности проекта технологической схемы рудника
		ПКС-4.3 - Владеет: навыками обоснования и расчета проектной мощности рудника; методами определения производственной мощности рудника по горным возможностям, по совокупности рудников, числа действующих блоков, методами определения величин вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов; принципами оптимизации запасов по степени готовности к выемке

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		9
Аудиторная работа, в том числе:	51	51
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	57	57
Подготовка к лекциям	10	10
Подготовка к практическим занятиям	10	10
Расчетно-графическая работа (РГР)	12	12
Аналитический информационный поиск	11	11
Работа в библиотеке	8	8
Подготовка к дифф.зачету	6	6
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины (ак. час.)	108	108
Общая трудоемкость дисциплины (зач. ед.)	3	3

4.2. Содержание дисциплины

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

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
1.	Раздел 1. «Введение. Основные понятия и положения»	14	4	2	-	8
2.	Раздел 2. «История формирования принципов управления качеством»	14	4	2	-	8
3.	Раздел 3. «Анализ мирового опыта управления качеством»	16	6	2	-	8
4.	Раздел 4. «Инструменты управления качеством»	17	6	3	-	8
5.	Раздел 5. «Понятие системы управления качеством»	16	4	4	-	8
6.	Раздел 6. «Статистические показатели оценки качества»	18	6	4	-	8
7.	Раздел 7. «Связь теории управления качеством с горнодобывающим производством»	13	4	-	-	9
	Итого:	108	34	17	0	57

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1. «Введение. Основные понятия и положения»	Основные понятия и определения в области основ управления качеством. Основные положения. Терминология в области управления качеством.	4
2	Раздел 2. «История формирования принципов управления качеством»	История развития качественного подхода к производству продукта. Анализ работ Г. Форда, Ф.У. Тейлора, В. Шухарта, Э. Деминга.	4
3	Раздел 3. «Анализ мирового опыта управления качеством»	Опыт управления качеством в США на период 19-20 вв. Опыт управления качеством в Японии в 20 вв. Европейский опыт управления качеством. Отечественный опыт управления качеством.	6
4	Раздел 4. «Инструменты управления качеством»	Методы и виды контроля качества продукции. Понятие о техническом контроле, его видах и организации на предприятиях.	6
5	Раздел 5. «Понятие системы управления качеством»	Понятия и определения в области системы качества. Основы построения систем качества. Международные и отечественные стандарты качества. Стандарты ИСО серии 9000. Документация системы менеджмента качества.	4
6	Раздел 6. «Статистические показатели оценки качества»	Методы математической статистики в области контроля качества и регулирования процессов. Контрольный листок. Стратификации. Диаграмма Исикавы. Диаграмма Парето. Гистограммы. Контрольные карты Шухарта.	6
7	Раздел 7. «Связь теории управления качеством с горнодобывающим производством»	Управление качеством продукции при добыче полезных ископаемых подземным способом. Области применения принципов управления качеством в горнодобывающей промышленности.	4
Итого:			34

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	1	Рассмотрение и анализ основных понятий и определений в области управления качеством.	2
2	2	Разбор понятия "принципы управления качеством", "менеджмент качества" и возможное применение принципов качества в промышленности и бизнесе.	2
3	3	Рассмотрение систем менеджмента качества процессов и продукции на примерах зарубежных и отечественных	2

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
		предприятий.	
4	4	Анализ сущности и особенностей инструментов управления качеством. Рассмотрение практического применения каждого инструмента управления качеством.	3
5	5	Разбор типовых систем управления качеством. Проектирование системы менеджмента качества.	4
6	6	Типовой расчет статистических показателей качества. Практическое применение рассматриваемых методик расчета.	4
Итого:			17

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 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 промежуточной аттестации) 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. 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

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

Раздел 1. Введение. Основные понятия и положения

1. Система Тейлора.
2. Этапы создания продукта с заданным качеством.
3. Диаграмма рассеивания. Законы распределения.

4. Вклад Г. Форда в управление качеством.
5. Параметры качества и показатели качества.

Раздел 2. История формирования принципов управления качеством

1. Анализ Парето (диаграмма).
2. Теория Маслоу.
3. Составляющие менеджмента качества и содержание его процессов.
4. Применение гистрограмм.
5. Цикл Деминга.

Раздел 3. Анализ мирового опыта управления качеством

1. Вклад Ф. Кросби в теорию управления качеством.
2. Статистические методы управления качеством.
3. Суть контроля качества.
4. Основные характеристики качества процесса.
5. Вклад Г. Тагути в управление качеством.

Раздел 4. Инструменты управления качеством

1. Вклад Д. Джурана в совершенствование качества.
2. Основы TQM. Определение TQM.
3. Модель типового процесса и его основные компоненты.
4. Концепция А. Фейгенбаума
5. Опыт управления качеством во Франции.

Раздел 5. Понятие системы управления качеством

1. Реализация принципа — «Процессный подход».
2. Суть контроля качества.
3. Политика качества в США до и после 1980-х годов.
4. Реализация принципа — «Процессный подход».
5. На чем основано качество и надежность немецкой продукции?

Раздел 6. Статистические показатели оценки качества

1. Как обеспечивалось качество в Германии до 1980-х годов и после.
2. Почему для Германии обеспечение качества является актуальным?
3. Опыт управления качеством в Японии.
4. Взаимосвязь управления качеством и управления предприятием.
5. Реализация принципа — «Ориентация на сотрудников»

Раздел 7. Связь теории управления качеством с горнодобывающим производством

1. Основные параметры качества для изделий, услуг, руды.
2. Реализация принципа — «Ориентация на потребителя». Общеевропейский опыт управления качеством.
3. Оценка состояния и результатов деятельности компании (фирмы).
4. Реализация принципа — «Системный подход к менеджменту».
5. Надежность как важнейший параметр качества. Показатели надежности.

6.2. Оценочные средства для проведения дифф. зачета

6.2.1. Примерный перечень вопросов к дифф.зачету (по дисциплине):

1. Как достигается увеличение содержания П.К. при добыче руды?
2. Как при обогащении руды достигается увеличение содержания ПК в рудопотоке?
3. Что означает понятие «Стабильность качества руды»?
4. Что вызывает рост нестабильности содержания П.К. в рудопотоке при обогащении руды?
5. Приведите классификацию факторов, определяющих качество руды и его стабильность.
6. Что включает в себя неравномерность распределения полезных компонентов в месторождении?
7. Что относят к сложностям элементов залегания?
8. Каким коэффициентом характеризуется степень неоднородности качества руды?

9. Какова цель всеобщего управления качеством TQC?
10. По какой формуле определяется среднее квадратичное отклонение содержания ПК. в пробах?
11. Что означает понятие «Деконцентрация горных работ»?
12. Из чего складывается понятие «Кондиции на отгружаемую руду»?
13. Что означает понятие «Бортовое содержание»?
14. Что означает понятие «Промминимум» ?
15. Как ведётся опробование рудопотока?
16. Чем характеризуется опробование на руднике?
17. Перечислите технические сооружения и средства управления качеством руды.
18. Чего требуют экономически все мероприятия по управлению качеством руды?
19. Что позволяют выполнить методы математической статистики при контроле качеством?
20. Суть усреднения рудопотоков.
21. Описание и виды номограмм выпуска руды.
22. Факторы, влияющие на коэффициент усреднения бункера.
23. Влияние изменчивости качества руды на период прогнозирования.
24. Преимущества усреднения рудопотоков.
25. Преимущества разделения рудопотоков.

6.2.2. Примерные тестовые задания к дифф. зачету

Вариант №1

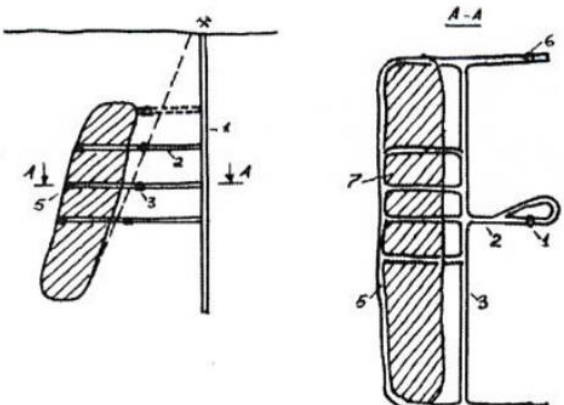
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Понятие «Качество» - ...	<p>1. Философская категория, характеризующая степень ложности объекта.</p> <p>2. Философская категория, характеризующая взаимоотношение объекта (предмета, процесса, явления) с окружающим миром.</p> <p>3. Философская категория, характеризующая внутреннюю определенность, состояние, содержание, специфичность объекта, в силу чего он является данным, а не иным.</p> <p>4. Философская категория, характеризующая переход количества в качество.</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
2.	Понятие «Качество руды» - ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Совокупность свойств руды, определяемых при ее отбойке. 2. Совокупность физико-механических свойств руды, предъявляемых потребителем. 3. Совокупность свойств руды, определяющих её транспортабельность. 4. Совокупность свойств руды, определяющих степень её пригодности для дальнейшей переработки, согласно требованиям потребителя.
3.	Контрольный листок - это инструмент...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для сбора данных и их автоматического упорядочивания. 2. Позволяющий произвести селекцию данных по различным факторам. 3. Позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных по частоте наблюдений. 4. Позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, которые необходимо устранить.
4.	Понятие «Управление качеством руды» - ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Действия, осуществляемые при проектировании, строительстве и эксплуатации рудника в целях установления, обеспечения и поддержания качества руды. 2. Действия, осуществляемые при проектировании рудника в целях обеспечения качества руды на экономически обоснованном уровне. 3. Действия по усреднению рудопотоков в целях установления, обеспечения и поддержания качества руды. 4. Действия, осуществляемые при проектировании и строительстве рудника в целях установления и поддержания качества руды.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
5.	Стратификация (расслоение) - это инструмент...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Позволяющий произвести селекцию данных по различным факторам. 2. Позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, которые необходимо устранить. 3. Позволяющий произвести селекцию данных по различным факторам. 4. Позволяющий выявить факторы, влияющие на конечный результат.
6.	Гистограмма - это инструмент...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Позволяющий определить вид и тесноту связи двух параметров процесса. 2. Позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, которые необходимо устранить. 3. Позволяющий выявить факторы, влияющие на конечный результат. 4. Позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных по частоте наблюдений.
7.	Анализ Парето - это инструмент...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Позволяющий отслеживать ход протекания процесса для воздействия на него. 2. Позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, которые необходимо устранить. 3. Позволяющий выявить факторы, влияющие на конечный результат. 4. Позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных по частоте наблюдений.
8.	Причинно-следственная диаграмма Исикавы - это инструмент...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Позволяющий отслеживать ход протекания процесса для воздействия на него. 2. Позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, которые необходимо устранить. 3. Позволяющий выявить факторы, влияющие на конечный результат. 4. Позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных по частоте наблюдений.

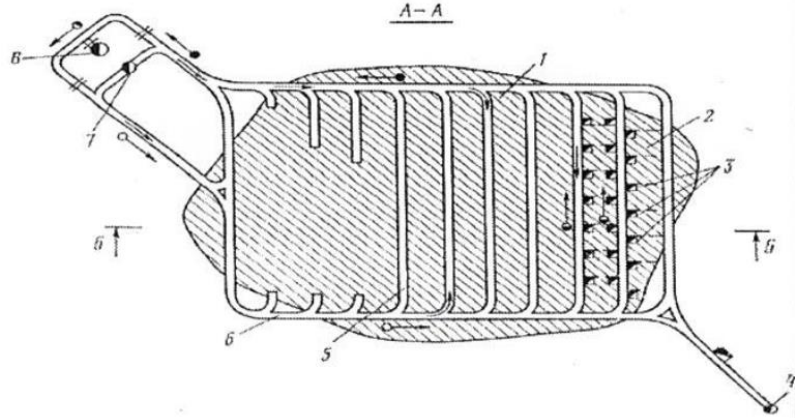
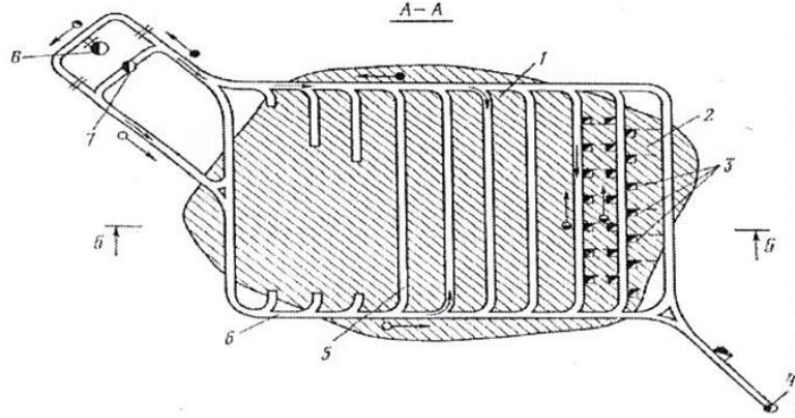
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
9.	Диаграмма разброса — это инструмент...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Позволяющий определить вид и тесноту связи двух параметров процесса. 2. Позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, которые необходимо устранить. 3. Позволяющий выявить факторы, влияющие на конечный результат. 4. Позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных по частоте наблюдений.
10.	Контрольная карта - это инструмент...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Позволяющий отслеживать ход протекания процесса для воздействия на него. 2. Позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, которые необходимо устранить. 3. Позволяющий выявить факторы, влияющие на конечный результат. 4. Позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных по частоте наблюдений.
11.	Понятие «шихта» - ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поток руды, отгружаемый на ОФ. 2. Усредненный поток руды произвольного качества. 3. Усредненный поток руды, отвечающий регламентируемым требованиям по качеству. 4. Усредненный поток руды, не отвечающий регламентируемым требованиям по качеству.
12.	К основным этапам (стадиям) управления качеством руды не относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Установление и поддержание качества руды. 2. Установление (обоснование) качества руды. 3. Обеспечение качества руды. 4. Поддержание качества руды.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
13.	Понятие «Установление (обоснование) качества руды» - ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение требуемых покупателем и выгодных руднику качественных характеристик добытой руды. 2. Определение выгодных руднику качественных характеристик добытой руды. 3. Определение требуемых покупателем качественных характеристик добытой руды. 4. Директивное назначение качественных характеристик добытой руды.
14.	На какой стадии горно-металлургического производства ведется установление качества руды?	<ol style="list-style-type: none"> 1. При доставке руды. 2. При отбойке руды. 3. При геологоразведочных и проектных работах. 4. При эксплуатации рудника.
15.	Понятие «Обеспечение качества руды» - ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка и реализация комплекса требований к ведению горных работ, позволяющих создать условия для соблюдения установленных регламентов качества руды. 2. Разработка и реализация комплекса требований к ведению горных работ, позволяющих создать условия для повышения производительности труда. 3. Разработка и реализация комплекса требований к ведению горных работ, позволяющих создать условия для стабилизации производственной мощности рудника. 4. Усреднение потоков руды, отвечающих регламентируемым требованиям по качеству.
16.	На какой стадии горно-металлургического производства ведется обеспечение качества руды?	<ol style="list-style-type: none"> 1. При выпуске и доставке руды. 2. При строительстве горного предприятия. 3. При геологоразведке и проектировании горного предприятия. 4. При строительстве и эксплуатации горного предприятия.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
17.	Понятие «Поддержание (стабилизация) качества руды».	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оперативное регулирование качества при строительстве и санации горного предприятия. 2. Оперативное регулирование качества на базе усреднения или разделения рудопотоков. 3. Определение требуемых покупателем качественных характеристик добытой руды. 4. Директивное назначение качественных характеристик добытой руды.
18.	На какой стадии горно-металлургического производства ведется поддержание (стабилизация) качества руды?	<ol style="list-style-type: none"> 1. При эксплуатационных работах от пуска до санации рудника. 2. При строительных работах от пуска рудника до санации рудника. 3. При строительстве и эксплуатации горного предприятия. 4. При геологоразведочных работах от пуска рудника до его санации.
19.	Основные средства, способы и методы управления качеством руды.	<ol style="list-style-type: none"> 1. а) Технологические способы; б) Технические средства; в) Организационные методы. 2. а) Геологические способы; б) Технические средства; в) Организационные методы. 3. а) Технологические способы; б) Технические средства; в) Инженерные методы. 4. а) Технологические способы; б) Технические средства; в) Экологические методы.
20.	<p>Какой способ подготовки изображен на рисунке?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Этажный. 2. Комбинированный. 3. Панельный. 4. Отртовый.

Вариант №2

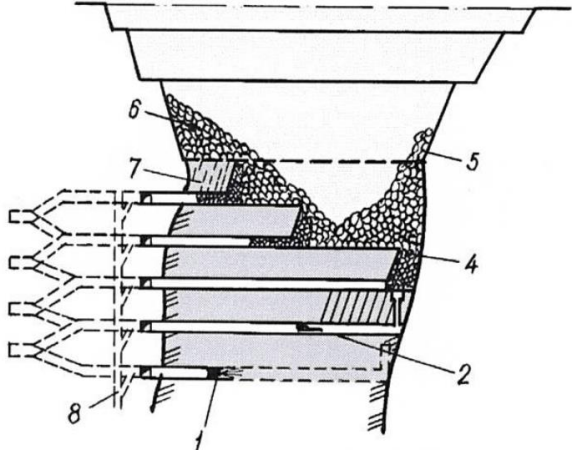
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Количество этапов в истории развития документированных систем качества:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Десять 2. Пять 3. Четырнадцать 4. Четыре
2.	Контрольный листок - это инструмент...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для сбора данных и их автоматического упорядочивания. 2. Позволяющий произвести селекцию данных по различным факторам. 3. Позволяющий зрительно оценить распределение статистических данных по частоте наблюдений. 4. Позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, которые необходимо устранить.
3.	Стратификация (расслоение) - это инструмент...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Позволяющий произвести селекцию данных по различным факторам. 2. Позволяющий объективно представить и выявить основные факторы, которые необходимо устранить. 3. Позволяющий произвести селекцию данных по различным факторам. 4. Позволяющий выявить факторы, влияющие на конечный результат.
4.	Понятие «Природные качества» - ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Качества руды в месторождении, передаваемые геологоразведкой обогатителям. 2. Качества добытой руды, передаваемые геологоразведкой эксплуатационникам. 3. Качества руды в месторождении, передаваемые геологоразведкой эксплуатационникам. 4. Качества руды в рудопотоке, передаваемые геологоразведкой эксплуатационникам.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
5.	Понятие «Технологические качества» - ...	1. Качества руды в рудопотоке, передаваемые от геологов обогатителям. 2. Качества руды в концентрате, передаваемые от эксплуатационников обогатителям. 3. Качества руды в рудопотоке, передаваемые от эксплуатационников обогатителям. 4. Качества руды в рудопотоке, передаваемые от эксплуатационников металлургам.
6.	Что обозначено цифрой 8 на рисунке? 	1. Штрек. 2. Ствол. 3. Квершлаг. 4. Блок.
7.	Что обозначено цифрой 5 на рисунке? 	1. Штрек. 2. Ствол. 3. Квершлаг. 4. Блок.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
8.	Основные характеристики в составе природных качеств руды - ...	<p>1. а) Определяющие будущие рыночные (экономические) показатели - содержание полезных компонентов и вредных примесей в рудных телах и др.</p> <p>б) Определяющие технологию и экономику добычи руды: крепость, устойчивость, физико-механические свойства и др.</p> <p>2. а) Определяющие будущие природные показатели — температуру руд и пород, их влагоемкость и др.</p> <p>б) Определяющие технологию и экономику добычи руды крепость, устойчивость, физико-механические свойства и др.</p> <p>3. а) Определяющие будущие рыночные (экономические) показатели - содержание полезных компонентов и вредных примесей в рудных телах и др.</p> <p>б) Определяющие технологию переработки добытой руды: проницаемость, устойчивость и др.</p> <p>4. а) Определяющие производительность труда - содержание полезных компонентов и вредных примесей в рудных телах и др.</p> <p>б) Определяющие технологию и экономику добычи руды крепость, устойчивость, физико-механические свойства и др.</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
9.	Основные характеристики в составе технологических качеств рудопотока - ...	<p>1. Содержание ПК в концентрате, гранулометрический состав, количество вредных примесей, прочность и др.</p> <p>2. Содержание ПК в рудопотоке, температура вмещающих пород, количество вредных примесей, прочность и др.</p> <p>3. Содержание ПК в массиве, гранулометрический состав, количество вредных примесей, прочность и др.</p> <p>4. Содержание ПК в рудопотоке, гранулометрический состав, количество вредных примесей, прочность и др.</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
10.	Основные характеристики качества руды, регламентируемые потребителем (ОФ) - ...	<p>1. а) Содержания полезных и вредных компонентов в руде б) Минеральный состав рудопотока. в) Распределение полезных компонентов в рудопотоке. г) Физико-механические свойства руд и пород. д) Гранулометрический состав рудопотока.</p> <p>2. а) Содержания пустых пород в руде. б) Минеральный состав рудопотока. в) Распределение полезных компонентов в рудопотоке. г) Физико-механические свойства руд и пород. д) Гранулометрический состав рудопотока.</p> <p>3. а) Содержания полезных и вредных компонентов в руде б) Пылегазовый состав рудопотока. в) Распределение полезных компонентов в рудопотоке. г) Физико-механические свойства руд и пород. д) Гранулометрический состав рудопотока.</p> <p>4. а) Содержания пустых пород в руде. б) Минеральный состав рудопотока. в) Распределение температуры в рудопотоке. г) Физико-механические свойства руд и пород. д) Гранулометрический состав рудопотока.</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
11.	Содержание полезных и вредных компонентов определяет:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбора оборудования для измельчения руды и его экономических показателей. 2. Выбора способа обогащения и его экономических показателей. 3. Соблюдения режимов измельчения руды и экономических показателей обогатительной фабрики. 4. Выбора оборудования для дробления руды и его экономических показателей.
12.	Минеральный состав рудопотока обеспечивает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор и соблюдение сложных режимов обогащения на стадии строительства и проектирования фабрики. 2. Выбор схем обогащения и оборудования на стадии строительства и проектирования фабрики. 3. Выбор оборудования для дробления руды и его экономические показатели. 4. Соблюдение режимов измельчения руды и экономические показатели обогатительной фабрики.
13.	<p>Что обозначено цифрой 8 на рисунке?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Штрек. 2. Орт. 3. Рудоспуск. 4. Восстающий.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
14.	Как проявляется зависимость экономических показателей горно-обогатительного предприятия от содержания полезных компонентов в руде?	<p>Затраты на добычу руды; затраты на обогащение руды; оптимальные затраты.</p> <p>2. Затраты на обогащение руды; затраты на добычу руды; оптимальные затраты.</p> <p>Затраты на добычу руды; оптимальные затраты; затраты на обогащение руды.</p> <p>4. Оптимальные затраты; затраты на обогащение руды; затраты на добычу руды.</p>
15.	Влияние качества руды и его стабильности на экономические показатели горно-обогатительного предприятия:	<p>1. Качество влияет, стабильность - нет.</p> <p>2. Не влияют.</p> <p>3. Влияют.</p> <p>4. Стабильность влияет, качество - нет.</p>
16.	Участок недр, включающий в себя разрабатываемое месторождение и окружающие его породы, которые предоставлены горному предприятию для производства работ, связанных с разработкой месторождений	<p>1. Горный отвод</p> <p>2. Месторождение</p> <p>2. Карьерное поле</p> <p>4. Земельный отвод</p>
17.	Работы по перемещению полезного ископаемого в руднике от пунктов погрузки в транспортные средства до рудничного подъема это...	<p>1. Доставка</p> <p>2. Рудничный подъем</p> <p>3. Откатка</p> <p>4. Перегрузка</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
18.	При добыче руды, увеличение содержания ПК может быть достигнуто путем:	<p>1. а) снижения разубоживания руды; б) повышения потерь руды; в) применения малопроизводительных и дорогих систем разработки.</p> <p>2. а) повышения разубоживания руды; б) повышения потерь руды; в) применения малопроизводительных и дорогих систем разработки.</p> <p>3. а) снижения разубоживания руды; б) снижения потерь руды; в) применения малопроизводительных и дорогих систем разработки.</p> <p>4. а) снижения разубоживания руды; б) повышения потерь руды; в) применения высокопроизводительных и дешевых систем разработки.</p>
19.	Суть процесса обогащения:	<p>1. Снижение содержания полезных компонентов в руде ведет к повышению извлечения их в концентрат.</p> <p>2. Увеличение содержания полезных компонентов в руде ведет к снижению извлечения их в концентрат.</p> <p>3. Увеличение содержания полезных компонентов в руде не влияет на извлечение их в концентрат.</p> <p>4. Увеличение содержания полезных компонентов в руде ведет к повышению извлечения их в концентрат.</p>
20.	К непрерывному виду транспорта относится	<p>1. Железнодорожный 2. Гравитационный 3. Автомобильный 4. Комбинированный</p>

Вариант №3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Вклад в управление качеством В. Шухарта:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цикл РДСА. 2. Контрольные карты. 3. Четыре абсолюта качества. 4. Всеобщий контроль качества TQC.
2.	Вклад А. Фейгенбаума в развитие менеджмента качества:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цикл РДСА. 2. Контрольные карты. 3. Четыре абсолюта качества. 4. Всеобщий контроль качества TQC.
3.	Вклад Ф. Кросби в систему управления качеством:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цикл РДСА. 2. Контрольные карты. 3. Четыре абсолюта качества. 4. Всеобщий контроль качества TQC.
4.	Вклад Э. Деминга в развитие менеджмента качества:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цикл РДСА. 2. Контрольные карты. 3. Четыре абсолюта качества. 4. Всеобщий контроль качества TQC.
5.	Вклад Д. Джурана в систему управления качеством:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спираль качества. 2. Семь простых инструментов качества. 3. Функции потерь качества. 4. Система SMED.
6.	Вклад Ш. Шинго в систему управления качеством:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спираль качества. 2. Семь простых инструментов качества. 3. Функции потерь качества. 4. Система SMED
7.	Вклад Г. Тагути в систему управления качеством:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спираль качества. 2. Семь простых инструментов качества. 3. Функции потерь качества. 4. Система SMED.
8.	Вклад К. Исикавы в систему управления качеством:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спираль качества. 2. Семь простых инструментов качества. 3. Функции потерь качества. 4. Система SMED.
9.	Кто автор системы управления качеством, основанной на установлении полей допуска и шаблонов:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ф. Тейлор 2. Г. Форд. 3. А. Маслоу 4. Э. Деминг

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
10.	Кто инициатор применения стандартизации, унификации, конвейерного производства и послепродажного сервиса?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ф. Тейлор. 2. Г. Форд. 3. А. Маслоу. 4. Э. Деминг.
11.	Кто автор теории «иерархии и удовлетворенности потребителей»?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ф. Тейлор. 2. Г. Форд. 3. А. Маслоу. 4. Э. Деминг.
12.	Японская модель управления качеством это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Всеобщий контроль качества, выполняемый всем персоналом фирмы (компании). 2. Выборочный приемочный контроль отделами качества. 3. Сертификация обеспечения качества. 4. Контроль качества в технических, финансовых, управленческих и обеспечивающих службах.
13.	Применяемый инструмент достижения качества в США это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Всеобщий контроль качества, выполняемый всем персоналом фирмы (компании). 2. Выборочный приемочный контроль отделами качества. 3. Сертификация обеспечения качества. 4. Контроль качества в технических, финансовых, управленческих и обеспечивающих службах.
14.	Опыт управления качеством в Германии это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Всеобщий контроль качества, выполняемый всем персоналом фирмы (компании) 2. Выборочный приемочный контроль отделами качества 3. Сертификация обеспечения качества 4. Контроль качества в технических, финансовых, управленческих и обеспечивающих службах
15.	Базовые положения французского опыта управления качеством это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Всеобщий контроль качества, выполняемый всем персоналом фирмы (компании). 2. Выборочный приемочный контроль отделами качества. 3. Сертификация обеспечения качества. 4. Контроль качества в технических, финансовых, управленческих и обеспечивающих службах.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
16.	На чем основана разработка серии стандартов 80-9000?	1. На стандарте Британской организации по стандартизации. 2. На унификации продукции. 3. Сертификации продукции. 4. На бездефектном изготовлении продукции.
17.	В рамках какой системы управления качеством внедрялась работа с личным клеймом?	1. КАНАРСПИ 2. БИП 3. КС УКП 4. КС УКП и ЭШ.
18.	В какой системе обеспечение качества включалось в научные исследования, ОКР и технологическую подготовку производства (изготовления) проции	1. КАНАРСПИ 2. БИП 3. КС УКП КС УКП и ЭШ.
19.	В какой системе рост качества предусматривался плановыми заданиями, запросами потребителей и требованиями стандартов?	1. КАНАРСПИ 2. БИП 3. КС УКП 4. КС УКП и ЭШ.
20.	Какая система обеспечивала достижение оптимального баланса качественных и количественных показателей?	1. КАНАРСПИ 2. БИП 3. КС УКП 4. КС УКП и ЭШ.

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

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

6.3.2. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифф. зачет)

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	Иногда находит	Уверенно находит	Безошибочно находит

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	решения, предусмотренные программой обучения заданий	решения, предусмотренные программой обучения заданий	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

6.3.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсового проекта

Студент выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент выполнил курсовой проект с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовой проект с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	Студент выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Планирование горных работ как организационный способ управления качеством минерального сырья в рудничной системе. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). № 5 : сборник научных трудов / Н. А. Туртыгина, А. В. Охрименко,

- А. А. Ковальчук, К. А. Калашников. — Москва : Горная книга, 2018. — 12 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1113>
2. Леонов, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3666-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122150>
3. Планирование горных работ как организационный способ управления качеством минерального сырья в рудничной системе. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). № 5 : сборник научных трудов / Н. А. Туртыгина, А. В. Охрименко, А. А. Ковальчук, К. А. Калашников. — Москва : Горная книга, 2018. — 12 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111359>
4. Кожиев, Х. Х. Рудничные системы управления качеством минерального сырья / Кожиев Х.Х., Ломоносов Г.Г., - 2-е изд., стер. - Москва : МГТУ, 2008. - 292 с.: ISBN 978-5-7418-0544-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995554>
5. Геомеханические и геотехнологические проблемы освоения недр Севера: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) Mining Informational and analytical bulletin (scientific and technical journal) № 11 (специальный выпуск 24) : сборник научных трудов. — Москва : Горная книга, 2017. — 440 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134874>

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

1. Библиотека Гумер - гуманитарные науки — URL: <http://www.gumer.info/>.
2. Библиотека: Интернет-издательство — URL: <http://www.magister.msk.ru/library/>.
3. Европейская цифровая библиотека Europeana — URL: <http://www.europeana.eu/portal>.
4. Мировая цифровая библиотека — URL: <http://wdl.org/ru>.
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY» — URL: <https://elibrary.ru>.
6. Научная электронная библиотека «Scopus» — URL: <https://www.scopus.com>.
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect — URL: <http://www.sciencedirect.com>.
8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] — URL: www.garant.ru.
9. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» — URL: <http://school-collection.edu.ru/>.
10. Федеральный портал «Российское образование» — URL: <http://www.edu.ru/>.
11. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ) — URL: <http://www.rsl.ru/>.
12. Электронная библиотека учебников — URL: <http://studentam.net>.
13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» — URL: <http://rucont.ru>.
14. Электронно-библиотечная система — URL: <http://www.sciteclibrary.ru>.
15. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор» (ЭБС IPRbooks) — URL: <http://www.bibliocomplectator.ru>.
16. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» — URL: <http://biblioclub.ru>.
17. Электронно-библиотечная система «ЭБС IPR Books» — URL: <http://www.iprbookshop.ru/auth>.
18. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» — URL: www.biblio-online.ru.
19. Электронно-библиотечная система Znanium.com — URL: <http://znanium.com>.
20. Электронно-библиотечная система Лань — URL: <https://e.lanbook.com/books>.
21. Электронный словарь Multitran — URL: <http://www.multitran.ru>.
22. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Аудитории для проведения лекционных занятий

- доска белая Magnetoplan CC магнитно-маркерная с эмалевым покрытием (2000x1000)-1 шт.
- кресло 7875 A2S оранжевое-1 шт.
- стол Canvaro ASSMANN Тип 1-1 шт.
- стол Canvaro ASSMANN Тип 3-1 шт.
- стол учебный Canvaro ASSMANN Тип 1-7 шт.
- стул 7874 A2S Тип 1 оранжевый-30 шт.
- тканевая перегородка с рейлингом под систему навесных аксессуаров Viteco ASSMANN-2 шт.

Аудитории для проведения практических занятий

- анализатор ситовой А-30-1 шт.
- доска магнитно-маркерная с эмалевым покрытием Magnetoplan CC 2000x1000-1 шт.
- кресло 9335 A2S с оранжевой тканевой накладкой на сиденье-19 шт.
- мобильный интерактивный комплекс-1 шт.
- моноблок Dell OptiPlex 7470 AIO CTO 23.8" FHDDDR4 8 ГБ-2 шт.
- моноблок Lenovo C40-30 21.5 FHD Intel Core i3-5005U-17 шт.
- огнетушитель ОП-4(з)-АВСЕ-1 шт.
- стол аудиторный для студентов (Тип 1,2) Canvaro ASSMANN-12 шт.
- тканевая перегородка с рейлингом под систему навесных аксессуаров Viteco ASSMANN-3 шт.
- устройство светозащитное 220*359 см-1 шт.

Помещение для самостоятельной работы

- анализатор ситовой А-30-1 шт.
- доска магнитно-маркерная с эмалевым покрытием Magnetoplan CC 2000x1000-1 шт.
- кресло 9335 A2S с оранжевой тканевой накладкой на сиденье-19 шт.
- мобильный интерактивный комплекс-1 шт.
- моноблок Dell OptiPlex 7470 AIO CTO 23.8" FHDDDR4 8 ГБ-2 шт.
- моноблок Lenovo C40-30 21.5 FHD Intel Core i3-5005U-17 шт.
- огнетушитель ОП-4(з)-АВСЕ-1 шт.
- стол аудиторный для студентов (Тип 1,2) Canvaro ASSMANN-12 шт.
- тканевая перегородка с рейлингом под систему навесных аксессуаров Viteco ASSMANN-3 шт.
- устройство светозащитное 220*359 см-1 шт.

8.2. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office Standard 2019 Russian
Microsoft Windows 10 Professional
Autodesk AutoCAD 2020 (лицензия)