

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и  
научной работе

«01» сентября 2021г.

А.В. Лейфа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ИЗ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ»

Специальность 21.05.02 – прикладная геология

Специализация образовательной программы – геологическая съемка, поиски и разведка  
месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация выпускника – горный инженер-геолог

Год набора – 2021

Форма обучения – очная

Курс 5 Семестр 2

Экзамен 9 сем

Общая трудоемкость дисциплины 144 (акад. час.), 4 (з.е.)

Составитель Е.Н. Старков, доцент, к.х.н.

Факультет инженерно-физический

Кафедра геологии и природопользования

2021г.




Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для специальности 21.05.02 – прикладная геология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 953.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геологии и природопользования

«01» сентября 2021г., протокол № 1

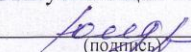
И.о. зав. кафедрой  Д.В. Юсупов

СОГЛАСОВАНО  
Учебно-методическое управление

 Н.А. Чалкина  
(подпись)


«01» сентября 2021г.

СОГЛАСОВАНО  
Выпускающая кафедра

 Д.В. Юсупов  
(подпись)

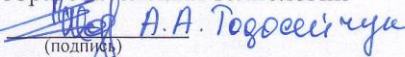
«01» сентября 2021г.

СОГЛАСОВАНО  
Научная библиотека

 О.В. Петрович  
(подпись)

«01» сентября 2021г.

СОГЛАСОВАНО  
Центр информационных и  
образовательных технологий

 А.А. Погорелыча  
(подпись)

«01» сентября 2021г.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** направлена на изучение взаимодействия горного производства с окружающей природной средой для обеспечения экологической безопасности по отношению к биосфере при освоении минеральных ресурсов Земли

**Задачи дисциплины:** изучение принципов и методов комплексного использования минерального сырья и извлечение полезных ископаемых из техногенного сырья (отходов прошлых лет).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Извлечение полезных ископаемых из техногенного сырья» относится к математическому циклу специальных дисциплин – дисциплина по выбору, регионального компонента, подготовки специалиста по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» и базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе изучения ряда геологических дисциплин.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 - способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	ИД1 <sub>ПК-1</sub> Знать: разделы отчетов, обзор и публикаций по научно- исследовательской работе в составе коллективов и самостоятельно ИД2 <sub>ПК-1</sub> Уметь осуществлять экспериментальное моделирование природных процессов и явлений с использованием современных средств сбора и анализа информации ИД3 <sub>ПК-1</sub> Владеть способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения.

## 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часов.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)				Контроль (в акад. часах)	Сам. работа (в акад. часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛБ	КЭ			
1	Введение. Цели и задачи курса. Основные понятия.	9	2	2	2		5	Тест-опрос По терминологии	
2	Техногенные месторож-	9	2	2	2		5	Проверка	

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)				Контроль (в акад. часах)	Сам. работа (в акад. часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛБ	КЭ			
	денция полезных ископаемых и их особенности							дополнительного лекционного материала	
3	Классификации (ТМ) техногенных месторождений по способу образования и экологическому воздействию на окружающую среду.	9	2	2	2		5	Семинарское занятие	
4	ТМ угольной подотрасли	9	1	1	1		5	Проверка конспектов	
5	ТМ цветных и редких металлов	9	1	1	1		5	Подготовка доклада-презентации	
6	ТМ черных металлов	9	1	1	1		5	Тест-опрос по теме	
7	Методика и техника геолого-экономической оценки ТМ. Основные этапы исследования.	9	2	2	2		5	Проверка индивидуальных заданий	
8	Аппаратурно-методическое обеспечение аналитических исследований ТМ	9	1	1	1		5	Проверка контрольной работы	
9	Технология формирования банка данных по техногенным месторождениям (БД ТМ)	9	2	2	2		5	Проверка самостоятельной работы	
10	Проблемы охраны и рационального использования недр. Мониторинг ТМ.	9	1	1	1		5	Проверка конспектов	
11	Геоэкологическое картирование и составление эколого-геологических карт (ЭГК) по техногенным месторождениям	9	1	1	1		6	Проверка посещаемости	
12	Новейшие методики обогащения и переработки полезных ископаемых ТМ.	9	2	2	2		7	Подготовка доклада-презентации	

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)				Контроль (в акад. часах)	Сам. работа (в акад. часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛБ	КЭ			
13	Экзамен	9				0,3	26,7		
	Итого		18	18	18	0,3	26,7	63	

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛБ – лабораторная работа, КЭ – контроль на экзамене

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Техногенные месторождения полезных ископаемых и их особенности	Распространении в России и за рубежом. Состав и строение ТМ. Минеральный состав ТМ. Особенности ТМ по расположению, минеральному составу и сложности их переработки. Положительные и отрицательные стороны ТМ и проблемы с ними связанные.
2	Классификации (ТМ) техногенных месторождений по способу образования и экологическому воздействию на окружающую среду.	Классификация по морфологическим признакам (насыпные, наливные ТМ). Классификация по составу ТМ (породные, шламовые и шлаковые, золотые и шлаковые, шламовые). Классификации по возможным областям использования (строительные; по извлекаемому металлу: медные, цинтовые и т.д; смешанного типа, пригодные для получения строительных материалов и металлов). Классификация по экологическому воздействию (неопасные, поражающие атмосферу и гидросферу).
3	ТМ топливно-энергетического комплекса. ТМ угольной подотрасли.	Шлакозольные отвалы теплоэлектростанций (ТЭС). Минеральный состав, структура и элементы примесей. Способы хранения. Возможности извлечения полезных компонентов. Воздействие на атмосферу, поверхностные и подземные воды. Воздействие на земельные ресурсы. Отходы угледобычи: породы вскрыши и пустой породы. Отходы углеобогащительных фабрик. Минеральный состав, структура и элементы примесей. Способы хранения. Возможности извлечения полезных компонентов.
4	ТМ цветных и редких металлов	Отходы добычи, обогащения и переработки продуктов обогащения руд цветных металлов (вскрышные породы, некондиционные руды, пустая порода и пр.). Структура материала хвостов

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
		хранилища. Шлаки. Минеральный состав, структура и элементы примесей. Способы хранения. Возможности извлечения полезных компонентов. Воздействие на атмосферу, поверхностные и подземные воды. Воздействие на земельные ресурсы.
5	ТМ черных металлов	Отходы добычи, обогатительные продукты обогащения и переработки продуктов обогащения коренных руд чёрных металлов (Fe, Ti, Mn, Cr). ТМ вскрышных и скальных пород и некондиционных руд. ТМ хвостов обогащения. ТМ шлаков металлургических комбинатов. Минеральный состав, структура и элементы примесей. Способы хранения. Возможности извлечения полезных компонентов. Воздействие на атмосферу, поверхностные и подземные воды. Воздействие на земельные ресурсы.
6	Методика и техника геолого-экономической оценки ТМ. Основные этапы исследования.	Исследования ТМ и вовлечение их в эксплуатацию. Рекогносцировочное геолого-геофизическое обследование ТМ. Минералогический и петрофизический состав залежей ТМ и их физические свойства. Оценка содержания полезных и попутных компонентов. Оценка площади и мощности залежей ТМ, их состояние, сроки складирования. Заключение о целесообразности дальнейшего изучения ТМ. Геолого-геофизическая съёмка поверхности отложений ТМ. Ядерно-геофизические методы при изучении ТМ. Второй этап. Рентгенорадиометрическая съёмка. Изучение физических, минералогических петрофизических свойств. Разбуривание перспективных участков. Изучение малой технологической пробы. Разработка рациональной технологической схемы извлечения полезных компонентов для данного ТМ. Экономическое обоснование. Проектом технологической линии для отработки ТМ.
7	Аппаратурно-методическое обеспечение аналитических исследований ТМ.	Рентгенофлуоресцентный, нейтронно-активационный, гамма-спектрометрический, эманионный, радиометрический методы и их роль в изучении ТМ. Возможности методов. Прибор и аппаратура. Метрологическое обеспечение качества полевых и лабораторных анализов состава отложений ТМ.
	2	3
8	Технология формирования банка данных по техногенным месторождениям	Структура базы данных по ТМ. Представление информации о ТМ. Формы представления информации. Возможности владе-

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
	(БД ТМ)	ния информацией о ТМ. Паспортизация и сертификация ТМ. Технология формирования банка данных по техногенным месторождениям (БД ТМ). Объединение информации и математических моделей. Нормативно-правовая база. Возможности использования баз данных по ТМ.
9	Проблемы охраны и рационального использования недр. Мониторинг ТМ.	Мониторинг окружающей среды ТМ. Типы мониторинга. Периодическое обновление геоинформационных пакетов (ГИП). Многоуровневые системы сбора, обработки, хранения и анализа информации. Метрологического обеспечения мониторинга.
10	Геоэкологическое картирование и составление эколого-геологических карт (ЭГК) по техногенным месторождениям.	Прогноз экологического состояния территорий, необходимость составления эколого-геологических карт. Критерии оценки экологической обстановки территории: фактологическая геоэкологическая карта, карта оценки экологического состояния геологической среды. Ландшафтно-геохимическое районирование. Поэлементные карты. Комплексный показатель геохимического загрязнения. Оценка загрязнения почвы, поверхностных и подземных вод.
11	Новейшие методики обогащения и переработки полезных ископаемых ТМ	Технологии переработки никелевых и медноникелевых техногенных отходов. Интенсификация процессов сгущения продуктов обогащения на Салаирском ГОКе. Возможность обогащения селлаитовых руд лазеролюминисцентным методом. Биомодификация поверхности минералов в технологии обогащения и гидрометаллургии. Комплексная переработка золотосодержащих отходов. Компьютерное моделирование процессов обогащения на вибрационных сепараторах. Сравнительная оценка экономической эффективности разработанных технологий отработки ТМ.

## 5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы
1	1	Изучение терминов и понятий по дисциплине
2	2	Расчет извлекаемого в концентрат и потерянного в отвалах некондиционных руд и хвостохранилищах количество полезного компонента.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы
3	3	Геоэкологические проблемы связанные с техногенными
4	4	месторождениями. Определение основных технологических показателей обогащения железных (полиметаллических) руд.
5	5	Расчет степени концентрации или обогащения руд.
6	6	Определение показателей эффективности природоохранных мероприятий на ТМ.
7	7	Методы определения параметров качества вод, контрольно-измерительная аппаратура.
8	8	Полигоны и их типы для хранения отходов горно-рудного производства.
9	9	Система и методы ведения мониторинга ОС на ТМ.
10	10-11	Комплексная переработка неметаллических полезных ископаемых.
11	12	Новейшие методики обогащения и переработки полезных ископаемых ТМ.

### 5.3. Лабораторная работа

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы
1	1	Особенности ТМ по расположению, минеральному составу и сложности их переработки
2	2	Классификация по морфологическим признакам
3	3	Отходы угледобычи: породы вскрыши и пустой породы. Отходы углеобогатительных фабрик. Минеральный состав, структура и элементы примесей. Способы хранения. Возможности извлечения полезных компонентов
4	4	Минеральный состав, структура и элементы примесей цветных металлов
5	5	Минеральный состав, структура и элементы примесей черных металлов
6	6	Разработка рациональной технологической схемы извлечения полезных компонентов для данного ТМ
7	7	Геологический контроль.
8	8	Нормативно-правовая база
9	9	Мониторинг окружающей среды .
10	10	Прогноз экологического состояния.
11	11	Компьютерное моделирование процессов обогащения
12	12	Сравнительная оценка экономической эффектив-



№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы
		ности разработанных технологий отработки ТМ.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование раздела	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
1	Введение. Цели и задачи курса. Основные понятия.	Тест-опрос по терминологии	5
2	Техногенные месторождения полезных ископаемых и их особенности.	Проверка дополнительного лекционного материала	5
3	Классификации (ТМ) техногенных месторождений по способу образования и экологическому воздействию на окружающую среду.	Семинарское занятие	5
4	ТМ угольной под-отрасли.	Проверка конспектов	5
5	ТМ цветных и редких металлов.	Подготовка доклада-презентации	5
6	ТМ черных металлов.	Тест-опрос по теме	5
7	Методика и техника геолого-экономической оценки ТМ. Основные этапы исследования.	Проверка индивидуальных заданий	5
8	Аппаратурно-методическое обеспечение аналитических исследований ТМ.	Проверка контрольной работы	5
9	Технология формирования банка данных по техногенным месторождениям (БД ТМ)	Проверка самостоятельной работы	5
10	Проблемы охраны и рационального использования недр.	Проверка конспектов	5
11	Геоэкологическое картирование и составление эколого-геологических карт (ЭГК) по техногенным месторождениям	Проверка посещаемости	6
12	Новейшие методики обогащения и переработки полезных ископаемых ТМ	Подготовка доклада-презентации	7
Итого			63

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины «Извлечение полезных ископаемых из техногенного сырья» применяются следующие интерактивные технологии: метод заданий, метод пре-

зентации информации метод дистанционного зондирования. Лекции проводятся с использованием мультимедийного оборудования. Каждая лекции сопровождается показом лекционных демонстраций (слайд- и видеосюжетов).

Для усвоения дисциплины используются интерактивные базы данных, космоснимки разного разрешения, топографические карты разного масштаба. Во время практических работ проводится выезд на природные территории и работа с современными городскими планами и картами. В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

№	Вид инновации	Перечень инноваций
1	Методы, применяемые в обучении (активные инновационные)	- Неигровые имитационные методы; - Игровые имитационные методы.
2	Технологии обучения	- Индивидуальные образовательные траектории; - Компетентностно-ориентированное обучение.
3	Информационные технологии	- Интерактивное обучение (моделирующие компьютерные программы, виртуальные учебные комплексы); - Мультимедийное обучение (презентации, электронные УМР, моделирование и симуляция процессов и объектов, мультимедийные курсы); - Сетевые компьютерные технологии (Интернет, локальная сеть).
4	Информационные системы	- Электронная библиотека; - Электронные базы учебно-методических ресурсов; - Электронный научно-образовательный комплекс полигонов учебных практик.
1	2	3
5	Инновационные методы контроля	- Электронный учет и контроль учебных достижений студентов (электронный журнал успеваемости и посещаемости); - Компьютерное тестирование (диагностическое, промежуточное, итоговое, срезное); - Анкетирование студентов и преподавателей; Рейтинг ППС; - Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Примерный перечень вопросов к экзамену.

1. Цели и задачи дисциплины
2. Понятие «техногенные месторождения», их особенности и перспективы разработки.
3. Принципы классификации ТМ.
4. Классификация ТМ по условиям их формирования.
5. Основные проблемы, решаемые при разработке ТМ (экономические, социальные, экологические).
6. Факторы, определяющие состав и строение ТМ.

7. Особенности состава и строения ТМ топливно-энергетического комплекса. Основные геосистемные уровни организации ландшафтной оболочки.
  8. Особенности состава и строения ТМ угольной промышленности.
  9. Особенности состава и строения ТМ цветных и редких металлов.
  10. Методика оценки запасов ТМ горнодобывающей промышленности.
  11. Методика оценки пригодности некондиционных руд для доизвлечения металла.
  12. Особенности состава и строения ТМ чёрных металлов.
  13. Основные этапы исследований ТМ.
  14. Общая принципиальная схема технологии переработки коренных и техногенных руд с применением предварительной концентрации на основе радиометрической сортировки и сепарации.
  15. Основные достоинства и преимущества ядернофизических методов по сравнению с традиционными методами анализа состава отложений ТМ.
  16. Основные виды продукции при утилизации ТМ.
  17. Экологическое воздействие ТМ на ОС.
  18. Принципы метрологического обеспечения качества полевых и лабораторных анализов состава отложений ТМ.
  19. Основные цели и задачи создания БД по ТМ.
  20. Этапы формирования БД по ТМ.
  21. Структурная схема формирования БД по ТМ.
  22. Источники информации для формирования геоинформационных пакетов (ГИП).
  23. Информационные слои ГИП.
  24. Структура информационной системы экологического мониторинга ТМ.
  25. Содержания и назначения различных уровней мониторинга ТМ.
  26. Информационные слои фактологической карты (первый лист результатов геоэкологического картирования ТМ).
  27. Содержание эколого-геохимических карт по ТМ.
  28. Сеть, методы пробоотбора и анализа загрязнений при геоэкологическом картировании ТМ.
  29. Содержание и методика составления карты экологической оценки состояния геологической среды (второй лист результатов геоэкологического картирования ТМ).
  30. Основные критерии, по которым оценивается загрязнение ОС техногенными месторождениями.
  31. Содержание легенды к карте оценки экологического состояния ГС.
  32. Потери полезных ископаемых в горном деле и их учет. Мероприятия по снижению потерь. Комплексное использование минеральных ресурсов.
  33. Проблемы охраны воздушной среды
  34. ПДК вредных веществ в сточных водах горного производства. Методы определения параметров качества воды, контрольно-измерительная аппаратура для этих целей.
  35. Твердые отходы металлургических заводов (шлаки, шламы, кеки, окалина).
  28. Методы определения качественных показателей воздуха, контрольно-измерительная аппаратура для этих целей.
  29. Использование воды в горном деле. Схемы водопотребления на производстве.
  30. Характеристика негативного воздействия черной и цветной металлургии.
- Основные нормативы: ПДВ, ВСВ, НДС, ПНООЛР и др.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

- а) основная литература:

1 Абрамов, А. А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. Т. 3 : учебное пособие : в 2 книгах / А. А. Абрамов. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Книга 1 : Рудоподготовка и Cu, Cu-Py, Cu-Fe, Mo, Cu-Mo, Cu-Zn руды — 2005. — 575 с. — ISBN 5-7418-0346-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3267> (дата обращения: 25.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Абрамов, А.А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. В 2 кн. Т.3. Книга 2. Pb, Pb-Cu, Zn, Pb-Zn, Pb-Cu-Zn, Cu-Ni, Co-, Bi-, Sb-, Hg- содержащие руды [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Абрамов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2005. — 470 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3268>. — Загл. с экрана.

3. Абрамов, А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Т.2. Технология переработки и обогащения полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Абрамов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2004. — 510 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3266>. — Загл. с экрана.

4. Абрамов, А.А. Флотационные методы обогащения [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2008. — 711 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3269>. — Загл. с экрана.

5. Карамушка, В.П. Рекультивация объектов добычи и переработки урановых руд [Электронный ресурс] / В.П. Карамушка, Е.Н. Камнев, Р.Е. Кузин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2014. — 183 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72609>. — Загл. с экрана.

6. Оконтуривания рудных тел с выделением переходных зон как основа для выбора параметров БВР, схем селективной выемки и отдельной переработки разнорудных руд [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.В. Секисов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2012. — 12 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49712>. — Загл. с экрана.

б) интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
2	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки.
3	Электронная библиотечная система «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

в) программное обеспечение:

№	Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) договору – Сублицензионный договор №Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

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

Занятия по дисциплине «Извлечение полезных ископаемых из техногенного сырья» проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.