

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

И.В. Савина

« 04 » _____ 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Извлечение полезных ископаемых из техногенного сырья»

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация №1 образовательной программы «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

Квалификация выпускника горный инженер – геолог

Год набора 2019

Форма обучения очная

Курс 5 Семестр 9

Экзамен 36 (акад. час.)

Лекции 18 (акад. час.)

Лабораторные работы 16 (акад. час.)

Практические работы 16 (акад. час.)

Самостоятельная работа 58 (акад. час.)

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

Составитель: Т.В. Кезина, д.г.-м.н., профессор

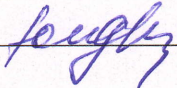
Факультет Инженерно-физический

Кафедра Геологии и природопользования

2019 г.

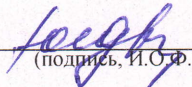
Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Геологии и природопользования
«02» 09 2019 г., протокол № 1

И.о. заведующей кафедрой  Юсупов Д.В.

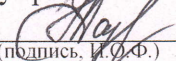
Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методического совета по специальности 21.05.02 Прикладная геология
(наименование специальности/направления)

«02» 09 2019 г., протокол № 1

Председатель  Юсупов Д.В.
(подпись, И.О.Ф.)

СОГЛАСОВАНО

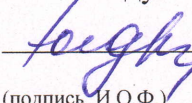
Начальник учебно-методического
управления

 Чалкина Н.А.
(подпись, И.О.Ф.)

«02» 09 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

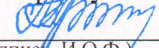
И.о. заведующей кафедрой

 Юсупов Д.В.
(подпись, И.О.Ф.)

«02» 09 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

 Проказина Л.А.
(подпись, И.О.Ф.)

«02» 09 2019 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели 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, региональная компонента, подготовки специалиста по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» и базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе дисциплин «Обогащение полезных ископаемых», «Основы горного дела», «Горно-промышленная экология» и др.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);

- готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8);

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: виды техногенных отходов и их классификации; особенности ТМ различных отраслей; методики геолого-экономической оценки и основных аналитических исследований ТМ; аппаратно-методическое обеспечение аналитических исследований ТМ; технологию формирования банка данных и вида мониторинга; геоэкологическое картирование и способы составления эколого-геологических карт по ТМ; новейшие методики обогащения и переработки полезных ископаемых ТМ.

2) Уметь: применять свои знания в области анализа ТМ и их воздействие на окружающую среду; формировать банк данных по ТМ; работать с полевыми материалами по эколого-геологическому картированию; проводить мониторинг ТМ.

3) Владеть: методами оценки ТМ; методами геолого-экономической оценки ТМ; методами аналитических исследований ТМ; технологиями формирования банка данных по ТМ; методами проведения мониторинга ТМ; методами геоэкологического картирования и составления эколого-геологических карт (ЭГК) по ТМ.

4. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Темы (разделы) дисциплины	Компетенции	
	ПК1	ПК8
1	+	+
2	+	+
3	+	+
4	+	+
5	+	+
6	+	+
7	+	+
8	+	+

1	2	3
9	+	+
10	+	+
11	+	+
12	+	+

5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				9	Лекц.	Лаб.	Прак.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. Цели и задачи курса. Основные понятия.		1-2	2		2	4	Тест-опрос По терминологии
2	Техногенные месторождения полезных ископаемых и их особенности		3-4	2		2	4	Проверка дополнительного лекционного материала
3	Классификации (ТМ) техногенных месторождений по способу образования и экологическому воздействию на окружающую среду.		5-6	2			4	Семинарское занятие
4	ТМ угольной под-отрасли		7-8	1	2	2	4	Проверка конспектов
5	Тм цветных и редких металлов		9-10	1	2	2	4	Подготовка доклада-презентации
6	ТМ черных металлов		11-12	1			4	Тест-опрос по теме
7	Методика и техника геолого-экономической оценки ТМ. Основные этапы исследования.		13	2	2	2	4	Проверка индивидуальных заданий
8	Аппаратурно-методическое обеспечение аналитических исследований ТМ			1	2		6	Проверка контрольной работы
9	Технология формирования			2	2	2	6	Проверка самостоятельной

	банка данных по техногенным месторождениям (БД ТМ)							работы
10	Проблемы охраны и рационального использования недр. Мониторинг ТМ.			1	2		6	Проверка конспектов
11	Геоэкологическое картирование и составление эколого-геологических карт (ЭГК) по техногенным месторождениям			1	2	2	6	Проверка посещаемости
12	Новейшие методики обогащения и переработки полезных ископаемых ТМ.			2	2	2	6	Подготовка доклада-презентации
Итого: 144 акад. часа				18	16	16	58	Экзамен 36 акад. час.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
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 углеобогажительных фабрик. Минеральный состав, структура и элементы примесей. Способы хранения. Возможности извлечения полезных компонентов.
1	2	3
		Воздействие на атмосферу, поверхностные и подземные

		воды. Воздействие на земельные ресурсы.
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 хвостохранилища. 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, 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. Приборв и аппаратура. Метрологическое обеспечение качества полевых и лабораторных анализов состава отложений ТМ. Анутрилабораторный,
1	2	3
		внешнелабораторный контроль проб. Геологический контроль.

8	Технология формирования банка данных по техногенным месторождениям (БД ТМ)	Структура базы данных по ТМ. Представление информации о ТМ. Формы представления информации. Возможности владения 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.

6.2 Практические занятия.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Трудоемкость (акад. час.)
1	Изучение терминов и понятий по дисциплине	2
2	Расчет извлекаемого в концентрат и потерянного в отвалах некондиционных руд и хвостохранилищах количество полезного компонента.	2
3	Геоэкологические проблемы связанные с техногенными	
1	2	3
4	месторождениями. Определение основных технологических показателей обогащения железных (полиметаллических) руд.	2

5	Расчет степени концентрации или обогащения руд.	2
6	Определение показателей эффективности природоохранных мероприятий на ТМ.	
7	Методы определения параметров качества вод, контрольно-измерительная аппаратура.	2
8	Полигоны и их типы для хранения отходов горнорудного производства.	2
9	Система и методы ведения мониторинга ОС на ТМ.	2
10	Комплексная переработка неметаллических полезных ископаемых.	2
	Итого:	16

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

	составление эколого-геологических карт (ЭГК) по техногенным месторождениям		
12	Новейшие методики обогащения и переработки полезных ископаемых ТМ	Подготовка доклада-презентации	6
Итого:			58

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Извлечение полезных ископаемых из техногенного сырья [Электронный ресурс] : сб. учеб.-метод. материалов для направления подготовки 21.05.02 "Психология" / АмГУ, ИФФ ; сост. Т. В. Кезина. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. - 40 с. – Режим доступа : http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10818.pdf

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины «Извлечение полезных ископаемых из техногенного сырья» применяются следующие интерактивные технологии: метод заданий, метод презентации 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
---	-------------------------------	---

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. 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.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

а) основная литература:

1. Абрамов, А.А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. В 2 кн. Т.3. Книга 1. Рудоподготовка и Cu, Cu-Py, Cu-Fe, Mo, Cu-Mo, Cu-Zn руды [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Абрамов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2005. — 575 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3267>. — Загл. с экрана.

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.

б) дополнительная литература:

1. 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.

2. 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.

3. Кузнецов Б.Н. Глубокая переработка бурых углей с получением жидких топлив и углеродных материалов [Электронный ресурс] / Б.Н. Кузнецов, Т.Г. Шендрик, М.Л. Щипко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2012. — 212 с. — 978-5-7692-1258-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15793.html>

4. 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.

в) интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
---	----------------------	------------------------

1	http://www.iprbookshop.ru	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	http://e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки.
3	ЭБС ЮРАЙТ https://www.biblio-online.ru/	ЭБС «Юрайт» - это электронная библиотека, которая соответствует всем обязательным требованиям министерства образования. В электронной библиотеке представлены все книги издательства Юрайт.

г) 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 №Тг000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения лекционного материала рекомендуется использовать опорные конспекты, учебники и учебные пособия. Умение слушать, творчески воспринимать излагаемый материал – это необходимое условие для его понимания. В процессе лекционного занятия необходимо выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Если при изложении материала преподавателем создана проблемная ситуация, пытаться предугадать дальнейший ход рассуждений. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Из сказанного следует, что для более прочного усвоения знаний лекцию необходимо конспектировать. Конспект лекций должен быть в отдельной тетради. Не надо стремиться подробно слово в слово записывать всю лекцию. Конспектируйте только самое важное в рассматриваемом параграфе. Старайтесь отфильтровывать и сжимать подаваемый материал. По возможности записи ведите своими словами, своими формулировками. Лекция не должна превращаться в урок-диктант.

Тетрадь для конспекта лекций также требует особого внимания. Ее нужно сделать удобной, практичной и полезной, ведь именно она является основным информативным источником при подготовке к различным отчетным занятиям, зачетам, экзаменам. Целесообразно отделить поля, где можно бы изложить свои мысли, вопросы, появившиеся в ходе лекции. Полезно одну из страниц оставлять свободной. Она потребуется потом, при самостоятельной подготовке. Сюда можно будет занести дополнительную информацию по данной теме, полученную из других источников.

Таким образом, на лекции студент должен совместить два момента: внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала и одновременно вести его осмысленную запись. После прослушивания лекции необходимо проработать и осмыслить полученный материал. Перед каждой последующей лекцией рекомендуется просмотреть материал по предыдущей лекции. Подготовка к практическим занятиям: темы – в соответствии с п. 6.2 списка тем практических занятий, содержание – в соответствии с программой и вопросами для самопроверки.

Подготовка к лабораторным работам – в основном состоит в конспектировании ответов на вопросы допуска к работам (прилагаются к каждой работе). В высшей школе студент должен прежде всего сформировать потребность в знаниях и научиться учиться, приобрести навыки самостоятельной работы, необходимые для непрерывного самосовершенствования, развития профессиональных и интеллектуальных способностей.

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия преподавателей. Самостоятельная работа сопровождается эффективным контролем и оценкой ее результатов. Для успешной самостоятельной работы студент должен планировать свое время и за основу рекомендуется брать рабочую программу учебной дисциплины.

Контролирующий тест проводится по соответствующим темам. В каждом тестовом задании от 10 до 20 заданий. Цель тестирования - способствовать повышению эффективности обучения учащихся, выявить уровень усвоенных теоретических знаний, выявить практические умения и аналитические способности студентов. Тест позволяет определить, какой уровень усвоения знаний у того или иного учащегося, т.е. определить пробелы в обучении. А на основе этого идет коррекция процесса обучения и планируются последующие этапы учебного процесса.

При подготовке к контролирующему тесту необходимо повторить теоретический материал по определенным темам, но и просмотреть решение практических задач. Так как тестовые задания в большей степени практически ориентированные.

Зачет с оценкой – форма заключительной проверки знаний, умений, навыков, степени развития обучающихся в системе образования; по своим целям бывают выпускными, завершающими определенный этап учебного процесса, вступительными.

Основная цель подготовки к экзамену — достичь понимания законов и явлений, а не только механически заучить материал. Но все же довольно много вещей придется просто выучить. При этом следует учитывать ваши индивидуальные особенности. В процессе подготовки к экзамену при изучении того или иного закона, кроме формулировки и математической записи закона, следует обратить внимание на опыты, которые обнаруживают этот закон и подтверждают его справедливость, границы и условия его применимости. Также полезно отметить, как этот закон используется на практике. То же самое можно сказать и об изучаемой теории в целом. Помимо основных понятий, положений, законов и принципов теории следует обратить внимание на опыты, благодаря которым была создана эта теория, эксперименты, подтверждающие ее справедливость. Вспомните, как используется данная теория на практике. Основная цель подготовки к экзамену – достичь понимания законов и явлений, а не только механически заучить материал. Но все же довольно много вещей придется просто выучить.

11. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина "Извлечение полезных ископаемых из техногенного сырья" изучается студентами 5 курса очного обучения и студентами второго курса специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых". Дисциплина рассчитана на 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины 144 академических часа, 4 з.е. Форма итоговой аттестации - Зачет.

Усвоение учебной дисциплины максимально оценивается в 100 рейтинговых баллов, которые распределяются по видам занятий в зависимости от их значимости и трудоемкости. По результатам текущей работы по дисциплине в течение семестра студент может набрать не более 70 баллов. На итоговый контроль отводится 30 баллов. Посещаемость занятий учитывается поправочным коэффициентом, равным отношением количества часов посещенных занятий к плановым.

Распределение баллов по видам учебных работ

№ п/п	Наименование работ	Распределение баллов
-------	--------------------	----------------------

1.	Теоретический материал	20
2.	Индивидуальные домашние задания	20
3.	Контрольные работы	20
4.	Посещаемость	10
5.	Зачет	30
6.	Итого	100

Перевод баллов на пяти бальную систему

Отлично	90-100
Хорошо	76-94
Удовлетворительно	65-75
Неудовлетворительно	Менее 65

Примечание. При набранной общей суммы баллов менее 50 по результатам третьей аттестации студент не допускается и итоговой аттестации по дисциплине.