

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
_____ А.Л. Толстик

25.07.16г.

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-3498уч.

ПОИСКИ И РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-51 01 01 Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

2016 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта Геология и разведка месторождений полезных ископаемых ОСВО 1-51 01 01-2013 и учебных планов № I 51-004/уч.2013 и № I 51и-005/уч.2013.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Н.С. Петрова, доцент кафедры динамической геологии Белорусского государственного университета, кандидат геолого-минералогических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра горных работ Белорусского национального технического университета; протокол № 5 от 13.12.2015 г.

Н.Ю. Денисова, начальник отдела геологии и минерагении платформенного чехла Государственного предприятия «Научно-производственный центр по геологии», кандидат географических наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой динамической геологии Белорусского государственного университета (протокол №6 от 15.01.2016 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета (протокол № 3 от 25.01.2016 г.).

І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по дисциплине «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» разработана для учреждений высшего образования Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Дисциплина относится к государственному компоненту к циклу специальных дисциплин.

Цель изучения дисциплины: освоение основ методики поисков, разведки, опробования минерального сырья и подсчета запасов оценки месторождений, а также приобретение студентами навыков интерпретации полученных данных, позволяющих эффективно осуществлять поиски и разведку месторождений полезных ископаемых.

Задачи дисциплины: владеть технологиями и современными методиками поисков и разведки промышленных месторождений; методами подсчета запасов полезного ископаемого; знать документацию разведочных выработок, виды и способы опробования минерального сырья; проводить геолого-экономическую оценку месторождений.

Дисциплина «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» занимает ведущее место в подготовке инженеров-геологов. На основе знаний, умений и навыков, полученных при её изучении, базируется дальнейшее изучение дисциплин – «Инженерная геология», «Экологическая геология», «Экономика и организация геологоразведочных работ», дисциплины вузовского компонента – «Геология нефти и газа».

Изучение данной дисциплины позволяет приобрести знания и практические навыки в области поисков и разведки промышленных месторождений полезных ископаемых, в применении технических средств, в выборе систем разведки, обосновании систем разведки и плотности разведочной сети, проверки геологической документации и опробования; разработке кондиций на минеральное сырье; классификации, запасов и экономической оценке месторождений.

При изучении дисциплины «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» формируются следующие компетенции:

академические:

– уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач, владеть системным и сравнительным анализом, владеть исследовательскими навыками;

профессиональные:

– выявлять и оценивать минерально-ресурсный потенциал регионов и определять возможности освоения полезных ископаемых;

– планировать, проектировать и проводить геологосъёмочные, геологопоисковые и геологоразведочные работы, подсчет запасов и оценку перспектив разработки месторождений полезных ископаемых;

- в составе группы специалистов принимать участие в проведении геолого-съёмочных, геолого-поисковых и геологоразведочных работ;
- анализировать геологическое строение территории и выяснять ее перспективы в отношении залежей месторождений полезных ископаемых на основе использования методов дистанционного зондирования Земли;
- осуществлять авторский надзор за ходом выполнения геолого-съёмочных и поисково-разведочных работ и своевременно их корректировать (уточнять, дополнять с геологических и прогнозно-минерагенических позиций);
- прогнозировать кратко- и долгосрочные эколого-геологические последствия разработки месторождений полезных ископаемых;
- оценивать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду, разрабатывать приемы территориальной оптимизации среды жизнедеятельности населения.

социально-личностные:

- обладать качествами гражданственности.

Выпускник должен:

знать:

- типовые и авторские методики инженерных расчетов параметров технологических процессов (в том числе с применением вычислительной техники);
- закономерности состава, строения горных пород и минерального сырья;
- состояние минерально-сырьевой базы страны и перспективы ее развития;
- специфику разведки месторождений полезных ископаемых;

уметь:

- опробовать и в лабораторных условиях изучать минеральное сырье;
- читать графики, диаграммы, карты, схемы, профильные разрезы, погоризонтные планы, характеризующие геологическое строение месторождений;
- планировать геологоразведочные и поисковые работы, получать и обрабатывать информацию;
- проводить технико-экономический анализ процессов геологоразведочных и поисковых работ;

владеть:

- методами поисков, разведки и геолого-экономической оценки месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых;
- методами проектирования и технологией производства геологоразведочных работ;
- методами организации, управления предприятием, оценки экономической деятельности геологоразведочного и горнодобывающего предприятия;
- базовыми геологическими терминами и понятиями.

На изучение дисциплины «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» отводится всего 260 часов, в том числе 116 аудиторных часов: лекции – 68 часов, **практические занятия – 32 часа**, семинарские занятия – 6 часов, **УСР – 10 часов**. Изучение длится два семестра. После завершения изучения дисциплины проводится зачет в 7 семестре и экзамен – в 8 семестре.

Форма получения высшего образования дневная.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. РАЗДЕЛ I. ПОИСКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

1.1. ВВЕДЕНИЕ

Целевое назначение и общая характеристика геологоразведочных работ. Краткие сведения об истории развития геологии и поисково-разведочных работ. Организация геологической службы в Беларуси. Развитие горнодобывающей промышленности и задачи геологоразведчиков на ближайшие годы. Основные направления развития современных поисковых работ. Комплексование и эффективность поисково-разведочных работ.

1.2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Понятие о полезных ископаемых и геолого-промышленных типах месторождений полезных ископаемых. Условия их образования и закономерности размещения. Эпохи рудообразования. Региональные геологические факторы, контролирующие размещение полезных ископаемых в пределах крупных структур земной коры. Структурно-формационный анализ как ведущий критерий прогнозной оценки территории.

1.3. ОБЩИЕ ОСНОВЫ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ

Принципы классификации запасов. Классификация запасов твердых полезных ископаемых (балансовые и забалансовые запасы, категории запасов). Классификация запасов нефти и газа. Классификация запасов подземных вод. Группировка коренных месторождений по факторам, определяющим выбор методов разведки.

1.4. СТАДИЙНОСТЬ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Стадии геологоразведочного процесса. Прогнозные ресурсы и их классификация. Задачи поисковых работ.

1.5. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОИСКОВЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

Стратиграфические, структурные, фациально-литологические, магматические, гидрогеологические предпосылки. Геохимическая специализация магматических, метаморфических и осадочных комплексов. Геоморфологические и геофизические предпосылки. Структурные поисковые предпосылки поисков месторождений полезных ископаемых с позиции тектоники литосферных плит. Специфика применения геологических поисковых предпосылок при поисках полезных ископаемых в Беларуси.

1.6. ПОИСКОВЫЕ ПРИЗНАКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Коренные выходы рудных тел, ореолы рудного вещества как прямые поисковые признаки. Следы старых горных выработок полезного ископаемого и исторические данные о горном промысле. Первичные и вторичные ореолы и их поисковое значение. Геофизические, геоморфологические и другие поисковые признаки.

1.7. МЕТОДЫ ПОИСКОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Метод геологической съемки как главный теоретический и практический метод познания и прогнозирования месторождений полезных ископаемых.

Геолого-минералогические методы поисков: обломочно-речной, валунно-ледниковый, обломочно-делювиальный, шлиховой. Схема лабораторного изучения шлиха.

Геоморфологические, аэрогеологические и космогеологические методы. Литохимический метод. Поиски по первичным и вторичным ореолам. Поиски по механическим ореолам рассеяния. Поиски по солевым ореолам рассеяния.

Гидрохимические, биохимические и атмосферические поиски. Поиски по потокам рассеяния в донных осадках. Методика литохимической съемки. Магнитометрический, гравиметрический, электрометрический, сейсмометрический методы.

Основные методы геофизических исследований скважин: электрический каротаж, радиоактивный каротаж (гамма-каротаж, нейтронный гамма-каротаж, гамма-гамма-каротаж), магнитный каротаж, акустический каротаж.

Методы технического контроля состояния скважины (кавернометрия, инклинометрия и др.).

1.8. ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ ВЕДЕНИЯ ПОИСКОВЫХ РАБОТ

Природные факторы ведения поисковых работ. Типы геологических обстановок и методика поисков в различных геологических условиях: поиски в условиях поднятых щитов, складчатых областей, в открытых районах платформ, в закрытых районах.

Оценка геоморфологических условий, роли четвертичного покрова, биоклиматической зональности. Особенности поисков в условиях тундры, тайги, степи, пустыни, расчлененного горного рельефа. Особенности поисков на шельфе и дне акваторий. Поиски полезных ископаемых в условиях Беларуси.

1.9. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

Горные работы. Поверхностные открытые выработки – копуши, канавы, расчистки, врезы, траншеи, карьеры. Назначение копушей и канав при поисковых и разведочных работах. Типы канав – глубина, ширина, откосы. Вертикальные и наклонные горные выработки – шурфы, дудки, шахты, гезенги, восстающие выработки. Назначение шурфов, их глубина, сечение.

Буровые работы. Общая характеристика буровых работ. Цель и назначение буровых работ. Основные процессы бурения – разрушение пород, извлечение разрушенной породы и укрепление стенок скважины. Общая схема классификации буровых работ по видам и типам бурения. Колонковое бурение. Ударно-канатное бурение. Роторное и турбинное бурение. Ручное бурение.

Выбор технических средств разведки. Условия, влияющие на выбор технических средств разведки. Общеэкономические условия: пути сообщения, энергетическая база, климатические условия и др. Горнотехнические условия: рельеф местности, глубина залегания тел полезных ископаемых, условия залегания пластов и тел полезных ископаемых, характер вмещающих пород, водоносность разведываемого участка. Геологические условия: устойчивость формы тел полезных ископаемых, характер распределения полезного компонента, размеры тел полезных ископаемых.

Охрана труда и техника безопасности. Основные нормативные документы по охране труда и технике безопасности. Техника безопасности при проходке и документации горных выработок. Производственная санитария. Специальные средства техники безопасности и охраны труда. Инструктаж по технике безопасности и оформление журналов, актов и других документов. Ответственность за нарушение правил безопасности.

2. РАЗДЕЛ II. РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

2.1. ЗАДАЧИ, ПРИНЦИПЫ И ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Общие основы разведочных работ. Главнейшие задачи разведки месторождений – изучение геологической структуры, формы тел, масштаба месторождений, вскрытие глубоких горизонтов, установление качественно-

технологической характеристики природных разновидностей полезного ископаемого, выявление природных факторов, определяющих условия эксплуатации месторождения.

Стадии разведочных работ – предварительная, детальная и эксплуатационная разведка. Принципы разведки. Основные методы разведки: создание системы геологических разрезов, опробование полезного ископаемого, промышленная оценка месторождения.

2.2. СИСТЕМЫ РАЗВЕДКИ

Группа горных систем. Группа буровых систем. Группа горно-буровых систем. Расположение разведочных выработок. Разведочная сеть. Анализ геометрии и плотности разведочных сетей.

2.3. ОПРОБОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Роль и значение опробования при поисках, разведке и эксплуатации месторождений. Виды опробования – химическое, минералогическое, петрографическое, техническое, технологическое. Размеры и объемы проб.

Способы отбора проб твердых полезных ископаемых – штуфной, бороздовый, задирковый, валовый, шпуровой, точечный, вычерпывания. Опробование по минеральному составу – по типам руд, по шлиховым минералам, люминисцентное опробование, опробование по оценке площади рудных минералов в шлифах.

Выбор способа отбора проб. Определение расстояний между пробами. Объединение проб. Отбор проб на россыпных месторождениях. Отбор проб при колонковом бурении, ударно-канатном и ручном бурении. Обработка и сокращение проб. Формула для сокращения проб. Составление общей схемы обработки проб.

Контроль пробоотбора и аналитических данных. Случайные и систематические погрешности анализов. Организация контроля. Внутренний и внешний контроль. Арбитражные анализы. Способы обработки результатов контрольных анализов.

2.4. МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ОПРОБОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Использование математических методов для обработки данных геологоразведочных работ. Коэффициент вариации. Коэффициент корреляции. Уравнения регрессии.

2.5. ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ К МИНЕРАЛЬНОМУ СЫРЬЮ (КОНДИЦИИ)

Общие представления о кондициях и их значение. Основные показатели кондиций. Временные и постоянные кондиции. Минимальное промышленное содержание полезного компонента. Бортовое содержание полезного компонента. Определение бортового содержания при заданном минимальном промышленном содержании полезного компонента. Максимальное допустимое содержание вредных примесей в руде. Попутные компоненты.

Максимальная допустимая мощность прослоев вмещающих пород в продуктивных пластах. Возможная глубина отработки месторождения открытым способом. Коэффициент рудоносности. Специальные требования.

Примеры кондиций для важнейших твердых полезных ископаемых Беларуси (калийные соли, каменная соль, железные руды и др.).

Определение параметров для подсчета запасов. Определение мощности тел полезных ископаемых – видимая, истинная и средняя мощность. Вычисление истинной мощности по формуле П.М. Леонтовского.

Определение средних содержаний полезных компонентов по скважинам, горным выработкам и подсчетным блокам. Учет проб с исключительно высоким содержанием полезного компонента. Учет самородков.

Определение объемной массы и влажности. Способы измерения площадей сечения тел полезных ископаемых.

2.6. ОКОНТУРИВАНИЕ ТЕЛ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Границы тел полезных ископаемых. Распределение естественных сортов и типов минерального сырья. Выклинивание рудных тел. Оконтуривание рудных тел при подсчете запасов. Виды контуров и способы их определения (внутренний контур, внешний контур, оконтуривание «крестом», векторный способ оконтуривания, редкая правильная сеть разведочных выработок).

2.7. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ

Метод среднеарифметического, геологических блоков, геологических разрезов и их разновидности. Общее представление о других методах подсчета запасов (метод эксплуатационных блоков, треугольников, многоугольников, изолиний и др.). Зависимость выбора способа подсчета запасов от расположения разведочных выработок. Подсчет запасов жидких и газообразных тел. Точность подсчета запасов (погрешности геологические, технические, связанные с применением различных методов подсчета запасов).

2.8. СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Общие сведения о горных разработках. Подземные эксплуатационные работы – вскрытие, подготовка, добыча. Разработка горизонтально залегающих месторождений. Разработка круто – и пологопадающих рудных тел и пластов. Классификация подземных систем разработок. Геотехнологические методы. Разработка месторождений каменной и калийных солей методом растворения через скважины с земной поверхности. Открытые разработки и их преимущества. Вскрытие горизонтально залегающих, круто – и пологопадающих тел полезных ископаемых. Разрезная траншея, разнос бортов. Добычные работы уступами. Специфика вскрытия и разработки месторождений строительных материалов в Беларуси. Подводная добыча – драги, земснаряды. Гидравлическая разработка. Факторы, влияющие на выбор способа и систем разработки. Годовая производительная рудника. Потери и разубоживание руды при добыче.

2.9. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА НА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Геологическая служба на горных предприятиях. Цели и задачи рудничной геологической службы. Техническое обеспечение. Рудничная геологическая служба на горных предприятиях Беларуси.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	9	
	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых (116 ч.)	68	32	6			10	
1.	Раздел 1. Поиски месторождений полезных ископаемых(68 ч.)	38	22	4			4	Тестирование
1.1.	Введение (2 ч.)	2						
1.2	Закономерности размещения полезных ископаемых (10 ч.)	6	2				2	Текущий опрос Проверка практич. работ
1.3	Общие основы классификации запасов (2 ч.).	2						Текущий опрос
1.4	Стадийность геологоразведочных работ (6 ч.)	4		2				Текущий опрос
1.5	Геологические поисковые критерии – предпосылки и признаки (8 ч.)	4	4					Текущий опрос Проверка практич. работ
1.6	Поисковые признаки месторождений(4 ч.)	2	2					Текущий опрос
1.7	Методы поисков полезных ископаемых (16 ч.)	6	8				2	Текущий опрос Проверка практич. Работ. Реферат
1.8.	Природные факторы ведения поисковых работ(12 ч.)	6	4	2				Текущий опрос Проверка практич. работ
1.9	Технические средства поисков и разведки месторождений, техника безопасности и охрана труда (8 ч.)	6	2					Текущий опрос Проверка практич. работ
2	Раздел 2. Разведка месторождений полезных ископаемых (48 ч.).	30	10	2			6	Тестирование
2.1	Задачи, принципы и основные методы разведочных работ (2ч.)	2						Текущий опрос
2.2	Системы разведки (4 ч.).	4						Текущий опрос
2.3	Опробование полезных ископаемых (18 ч.).	12	2	2			2	Контрольный опрос Проверка практич. Работ Реферат

2.4	Методы математической статистики для обработки данных опробования минерального сырья (6ч.)	2	2				2	Текущий опрос Проверка практич. работ
2.5	Требования промышленности к минеральному сырью (кондиции) (4 ч.).	2	2					Текущий опрос
2.6	Оконтуривание тел полезных ископаемых (6 ч.).	2	2				2	Текущий опрос Проверка практич. работ
2.7	Основные методы подсчета запасов (4 ч.).	2	2					Текущий опрос
2.8	Системы разработки месторождений полезных ископаемых (2 ч.).	2						Текущий опрос
2.9	Геологическая служба на горных предприятиях (2 ч.).	2						Контрольный опрос

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Аристов В.В. Поиски твердых полезных ископаемых: Учебное пособие для вузов. – М.: Недра, 1975.
2. Высоцкий Э.А., Губин В.Н. и др. Геологические критерии поисков месторождений полезных ископаемых в Беларуси. – Мн.: БГУ, 2009.
3. Задачник для лабораторных занятий по курсу «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых»: Учебное пособие для вузов. Изд. 2-е / Под ред. Е.О. Погребницкого. – М.: Недра, 1975.
4. Каждан А.Б. Разведка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие для вузов. – М.: Недра, 1977.
5. Крейтер В.М. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1964.
6. Крейтер В.М. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов. – М.: Гостехиздат, 1967.
7. Погребницкий Е.О., Парадаев С.В., Поротов Г.С. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Изд. 2-е. – М.: Недра, 1977.
8. Прокофьев А.П. Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1973.

Дополнительная

1. Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых: Учебник для техникумов. – М.: Недра, 1975.
2. Багдасаров Ш.Б., Верчеба А.О., Пильмов И.И. Справочник горного инженера геологоразведочных партий. – М.: Недра, 1986.
3. Бирюков В.И., Куличкин С.Н., Трофимов Н.Н. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебник для техникумов. – М.: Недра, 1973.
4. Борзунов В.М., Гроховский Л.М. Поиски и разведка месторождений минерального сырья для химической промышленности. – М.: Недра, 1978.
5. Булнаев И.Б. Техника и технология отбора проб при разведочном бурении. – М.: Недра, 1974.
6. Высоцкий Э.А., Хайбуллин А.Ш. Использование геофизических исследований скважин для изучения полезных ископаемых: Учебное пособие для вузов. – Мн.: БГУ, 2000.
7. Захарова Е.М. Шлиховые поиски и анализ шлихов: Учебное пособие для вузов. – М.: Недра, 1974.
8. Ларин К.Л. Геологоразведочное дело: Учебное пособие для вузов. –

- Киев: Вища школа, 1980.
9. Марков П.Н. Геологоразведочное дело: Учебное пособие для вузов. Изд. 2-е. – М.: Изд. МГУ, 1967.
 10. Милосердина Г.Г., Прокофьев А.П. Сборник типовых задач по геологоразведочному делу: Учебное пособие для вузов. – М.: Недра, 1976.
 11. Никольский П.Л., Панов Б.С., Корчемагин В.А. и др. Введение в геологию и разведку месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие. – Киев: Вища школа, 1979.
 12. Сулакшин С.С. Современные способы и средства отбора проб полезных ископаемых. – М.: Недра, 1970
 13. Ярцев В.И., Высоцкий Э.А., Губин В.Н., Илькевич Г.И., Гуринович А.И. Поиски и разведка месторождений минерального строительного сырья: На примере четвертичных отложений: Учебное пособие для вузов. – Мн.: БГУ, 2002.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Организация самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» осуществляется обучающимися вне аудитории с использованием различных средств обучения и источников информации: доступ к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам, использование учебной и научной литературы.

Обучающиеся самостоятельно прорабатывают вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение, подготавливают сообщения, рефераты, презентации, составляют обзор научной литературы по заданной теме, выполняют творческие задания.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для контроля качества образования по учебной дисциплине «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» используются следующие средства диагностики:

- оценка по практическим занятиям;
- тесты по отдельным разделам;
- устные опросы во время занятий;
- оценка рефератов по отдельным разделам дисциплины с использованием монографической и периодической литературы;
- выступления студентов на семинарах по разработанным ими темам;
- коллоквиум;
- тестирование;
- зачет, экзамен.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Оценка уровня знаний и умений проводится на основании рейтинговой системы оценки знаний. Успеваемость обучающихся оценивается в ходе текущего контроля и текущей аттестации. Текущий контроль осуществляется в течение семестра и осуществляется в виде письменных работ, тестов, устных фронтальных опросов и др.

Текущая аттестация представляет собой экзамен в сессионный период по дисциплине в целом. Итоговая (результатирующая) оценка по дисциплине формируется на основе оценки знаний студента в ходе текущего контроля и текущей аттестации.

Формирование итоговой оценки знаний складывается из двух оценок: промежуточной оценки (составляет 40%) и итоговой (составляет 60%).

Приложение 1.

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Ознакомление с основными типами полезных ископаемых.
2. Структурные поисковые предпосылки поисков месторождений полезных ископаемых в отрицательных структурах древних платформ (Восточно-Европейская, Сибирская и др.).
3. Определение геологических условий залегания полезных ископаемых.
4. Вторичные ореолы и их значение для поисков рудных месторождений и руд цветных.
5. Шлиховой метод.
6. Интерпретация диаграмм каротажа скважин, выделение песчаных и глинистых пород; выделение полезных ископаемых (каменная соль, гипс, ангидрит, фосфориты, известняки и др.).
7. Определение поисковых критериев месторождений полезных ископаемых.
8. Геологическая документация месторождений полезных ископаемых.
9. Факторы, определяющие выбор технических средств поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
10. Вычисление коэффициента корреляции.
11. Расчет минимального промышленного содержания полезного компонента по выработанному месторождению.
12. Подсчет запасов участка месторождения методом среднего арифметического.

ТЕМАТИКА СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых на примере калийных солей, карбонатных пород, горючих сланцев в пределах Белорусского региона.
2. Использование методов скважинной геофизики для изучения полезных ископаемых.
3. Виды опробования полезных ископаемых.

ТЕМАТИКА УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Закономерности размещения полезных ископаемых на древних платформах, складчатых областях, в Мировом океане.
2. Геохимические методы поисков.
3. Внешний контроль анализов лабораторных проб минерального сырья.
4. Методы математической статистики для обработки данных опробования.
5. Решение поисковых задач по оконтуриванию полезных ископаемых.

**5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ПОИСКИ И РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Экологическая геология	Динамической геологии	нет	Изменений не требуется 15.01.2016 Пр.№1
Экономика и организация геологоразведочных работ	Динамической геологии	нет	Изменений не требуется 15.01.2016 Пр.№1
Геология нефти и газа	Динамической геологии	нет	Изменений не требуется 15.01.2016 Пр.№1

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ПОИСКИ И РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

на ____ / ____ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 20 г.)

Заведующий кафедрой

(степень, звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
