

Министерство образования Республики Беларусь
Учебно-методическое объединение высших учебных заведений
Республики Беларусь по образованию в области горнодобывающей
промышленности

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

А.И. Жук
А.И. Жук

16.03.2011
16.03.2011

Регистрационный № ТД-7/638 /тип.



ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЪЕМКА И КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Типовая учебная программа
для высших учебных заведений по специальности
1-51 01 01 Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического
объединения высших учебных
заведений Республики Беларусь
по образованию в области горно-
добывающей промышленности

С.Г. Оника
С.Г. Оника

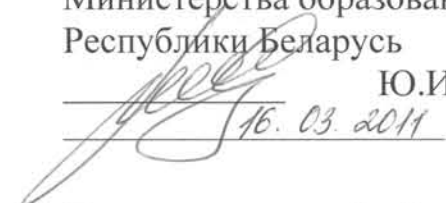


СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления высшего и
среднего специального образования
Министерства образования
Республики Беларусь

Ю.И. Миксюк
Ю.И. Миксюк

16.03.2011
16.03.2011



Проректор по учебной и воспита-
тельной работе Государственного
учреждения образования
«Республиканский институт высшей
школы»

В.И. Шупляк
В.И. Шупляк

14.01.2011
14.01.2011



Эксперт-нормоконтролер

М.П. Мухоманец
М.П. Мухоманец

14.01.2011
14.01.2011

Минск 2010

*Кемпер. схема и
картографирование*

СОСТАВИТЕЛЬ:

В.Н. Губин, заведующий кафедрой динамической геологии Белорусского государственного университета, доктор географических наук, профессор.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра горных работ Белорусского национального технического университета;

В.Д. Коркин, директор Республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный геологический центр», кандидат геолого-минералогических наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой динамической геологии Белорусского государственного университета
(протокол № 12 от 16.06.2008 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета
(протокол № 3 от 11.02.2010 г.);

Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Республики Беларусь по образованию в области горнодобывающей промышленности
(протокол № 1 от 19.02.2009 г.).

Ответственный за выпуск: В.Н. Губин

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая учебная программа по дисциплине «Геологическая съемка и картографирование» разработана для вузов Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Дисциплина «Геологическая съемка и картографирование» позволяет приобрести знания и практические навыки в области геологосъемочных работ и геологической картографии. На её основе базируется дальнейшее изучение дисциплин – «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», «Дистанционные методы в геологии».

Основными методами обучения являются: проблемное обучение, исследовательский и поисковый методы, преподавание с использованием мультимедийной техники.

Цель изучения дисциплины: ознакомление с содержанием и видами геологических съемок; изучение основ геологической картографии; обучение методам выполнения геологосъемочных работ.

Задачи дисциплины: сформировать представление о структуре и методах геологических съемок, этапности выполнения геологосъемочных работ, получить знания в области региональных геологических исследований.

Выпускник должен:

знать:

- содержание региональных геолого-геофизических исследований и геологосъемочных работ, специальных геологических съемок;
- этапность выполнения геологосъемочных работ;
- методы геологической съемки: геофизические, буровые работы, геохимические, дистанционные;
- требования к составлению геологических карт и содержанию геологического отчета;
- новые виды региональных геологических исследований на основе современных методов и технологий;

уметь:

- составлять геологические карты на топографической основе, стратиграфические колонки и геологические разрезы;
- проводить геологическую съемку с применением полевых методов исследований: структурно-геометрического, геолого-минералогического и геоморфологического;
- выполнять рекогносцировочные и поисково-съемочные полевые маршруты;
- обрабатывать и систематизировать материалы геологосъемочных работ, составлять отчет по геологической съемке и комплект графических приложений к отчету (карты, разрезы и т.п.).

На изучение дисциплины «Геологическая съемка и картографирование» по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных

ископаемых» типовым учебным планом отводится всего 146 часов, в том числе 70 аудиторных часов: лекции – 44 часа, практические занятия – 26 часов. После завершения изучения дисциплины рекомендуется проводить экзамен.

II. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Название тем | Всего аудит. часов | Лекций | Практических |
|-------|--|--------------------|--------|--------------|
| 1. | Введение | 2 | 2 | - |
| 2. | Геологическая съемка, ее назначение и виды | 6 | 6 | - |
| 3. | Геологическая картография | 18 | 6 | 12 |
| 4. | Методы геологической съемки | 16 | 8 | 8 |
| 5. | Полевые методы геологической съемки | 6 | 6 | - |
| 6. | Проведение геологической съемки в разных геолого-географических условиях | 10 | 4 | 6 |
| 7. | Этапность выполнения геологосъемочных работ | 8 | 8 | - |
| 8. | Региональные геологические исследования на основе современных методов и технологий | 4 | 4 | - |
| | ИТОГО | 70 | 44 | 26 |

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ВВЕДЕНИЕ

Общие сведения о геологической съемке и картографировании. Основные понятия, содержание и роль в системном изучении недр и прогнозировании полезных ископаемых.

История развития геологической съемки и картографирования. Зарождение и этапы становления геологической съемки. Первые геологические карты в Западной Европе и России XVII-XVIII вв. Геологическая съемка горных округов XIX в. (Д.И. Соколов, Г.П. Гельмерсен и др.). Роль А.П. Карпинского, И.М. Губкина и В.А. Обручева в структурном картографировании (20-30 гг. XX в.). Геологические карты СССР в середине XX в. Современный этап в геологической картографии (70-90 гг. XX в. – начало XXI в.). Развитие геологической съемки и картографирования на территории Беларуси (А.Б. Миссуна, Н.Ф. Блюдоху, Н.М. Грипинский, Р.Г. Гарецкий и др.).

2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЪЕМКА, ЕЁ НАЗНАЧЕНИЕ И ВИДЫ

Цель, задачи и содержание геологической съемки. Классификация и характеристика геологических съемок. Региональные геолого-геофизические исследования масштаба 1:1 000 000 (1:500 000). Региональные геологосъемочные работы масштаба 1:200 000 (1:100 000). Геологосъемочные работы масштаба 1:50 000 (1:25 000) с общими поисками. Комплексные и специальные геологические съемки и их назначение. Кондиционность геологической съемки. Содержание структурной, гидрогеологической и инженерно-геологической съемок. Съемка четвертичных отложений и геоморфологическое картографирование. Литогеохимическая съемка.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТОГРАФИЯ

Содержание, задачи и роль в геологоразведочных работах. Геологические карты и их основные свойства. Топографическая основа геологических карт (номенклатура, масштабы). Геологическая информативность топографических карт. Классификация геологических карт по содержанию и масштабу. Составление и оформление геологических карт. Построение геологических разрезов и стратиграфических колонок.

4. МЕТОДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ

Общие и частные методы. Геофизические методы (магниторазведка, гравиразведка, электроразведка) при геологической съемке. Изучение глубинного строения литосферы методами сейсморазведки. Геофизические исследования скважин (ГИС). Построение геофизических графиков и карт. Буровые работы (назначение опорных, параметрических и картировочных скважин). Колонковое бурение. Определение выхода керна горных пород. Геохимические и лабораторные методы исследований. Дистанционные методы геологического картографирования. Материалы дистанционных съемок и их геоинформативность. Геологическое дешифрирование аэрокосмических снимков.

5. ПОЛЕВЫЕ МЕТОДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ

Структурно-геометрический, геолого-минералогический, геоморфологический и ландшафтно-индикационный методы. Выполнение полевых маршрутов методом пересечений - вкрест простирания горных пород методом прослеживания контактов горных пород по их простиранию. Полевая съемка по точкам обнажений горных пород и керну картировочных скважин. Изучение опорных разрезов. Литолого-стратиграфическое расчленение и корреляция свит на основе выделения маркирующих горизонтов.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ В РАЗНЫХ ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Особенности геологической съемки в различных структурных областях (платформа, краевой прогиб, складчатая зона). Учет физико-географических условий при геологической съемке (равнинные, горно-таежные, высокогорные и пустынные районы). Специфика геологической съемки в условиях запада Восточно-Европейской платформы (в пределах Беларуси). Картографирование гляциотектонического комплекса в области древнематерикового оледенения.

7. ЭТАПНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ГЕОЛОГОСЪЕМОЧНЫХ РАБОТ

Подготовительный период. Анализ фактологического геологического материала (фондового, опубликованного). Составление предварительной геологической карты. Размещение скважин структурно-параметрического бурения. Планирование полевых маршрутов и точек наблюдений. Составление проекта и сметы геологосъемочных работ. Организационно-хозяйственная подготовка.

Полевой период. Организация работы полевой партии. Обзорные рекогносцировочные (автомобильные, аэровизуальные) маршруты. Техника полевой работы: поисково-съемочные маршруты, геологическая документация (ведение полевого дневника, документация горных выработок), уточнение границ литолого-стратиграфических комплексов на геологической карте, сбор коллекций образцов горных пород, описание керна буровых скважин. Полевое дешифрирование аэрокосмических снимков. Составление полевых картографических материалов (геологической карты, стратиграфических разрезов, карты фактического материала). Требования безопасности при полевых исследованиях.

Камеральный (окончательный) период. Обработка и систематизация материалов геологосъемочных работ. Составление комплекта геологических карт и других графических приложений к геологическому отчету. Содержание отчета по геологической съемке. Подготовка геологических карт к изданию.

8. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Основные задачи регионального геологического изучения платформенных областей. Новые виды региональных геологосъемочных работ. Космофотогеологическое картографирование. Глубинное геологическое картографирование.

IV. ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Губин В.Н., Карабанов А.К., Ковхута А.М. Геологическая съемка и картографирование. Полевая практика: Учебное пособие. Мн.: БГУ, 2002.
2. Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картографирование: Учебное пособие. М.: Недра, 1984.
3. Павлинов Н.В., Соколовский А.К. Структурная геология и геологическое картографирование с основами геотектоники. Основы общей геотектоники и методы геологического картирования: Учеб. пособие. М.: Недра, 1990.
4. Сократов Г.И. Структурная геология и геологическое картирование. М.: Недра, 1972.

Дополнительная

5. Высоцкий Э.А., Демидович Л.А., Деревянкин Ю.А. Геология и полезные ископаемые Республики Беларусь: Учеб. пособие. Мн., 1996.
6. Губин В.Н. Дистанционные методы в геологии: Курс лекций. Мн.: БГУ, 2004.
7. Махнач А.А. Введение в геологию Беларуси. М., 2004.
8. Основы геологии Беларуси / Под общ. ред. А.С.Махнача, Р.Г.Гарецкого, А.В.Матвеева, Я.И.Аношко. Мн., 2004.
9. Правила безопасности при геологораазведочных работах. М.: Недра, 1991.
10. Ярцев В.И., Аношко Я.И. Минералогия. Изучение и определение обломочных минералов антропогенных пород Беларуси. Мн.: Дизайн ПРО, 1998.

Приложение 1.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
(26 часов)

1. Топографическое обеспечение геологосъемочных работ. Построение геологических разрезов и стратиграфических колонок (4 часа).
2. Геологическое дешифрирование аэрофотоснимков (4 часа).
3. Составление геологической карты платформенной территории (6 часов).
4. Построение стратиграфических колонок при помощи программного комплекса «Лаборатория CREDO GEO-Колонка» (8 часов).
5. Компьютерное моделирование геологических объектов на основе программы «CREDO Transform 2.0» (4 часа).