

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А. Л. Голстик

26.07.2016

(дата утверждения)

Регистрационный № УД 19 Уч.



УЧЕНИЕ О ФАЦИЯХ С ОСНОВАМИ ПАЛЕОГЕОГРАФИИ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности:

1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

2016

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта
ОСВО 1-51 01 01 – 2013 и учебного плана I 51-004/уч -2013., I 51-005/уч -2013

СОСТАВИТЕЛЬ:

О. В. Лукашѐв, доцент кафедры инженерной геологии и геофизики географического факультета Белорусского государственного университета, кандидат геолого-минералогических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой инженерной геологии и геофизики Белорусского государственного университета
(протокол № 9 от 16.04.2016 г.);

Учебно-методической комиссией географического факультета Белорусского государственного университета
(протокол № 8 от 28.04.2016 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа дисциплины «Учение о фациях с основами палеогеографии» предназначена для студентов геологических специальностей.

«Учение о фациях с основами палеогеографии» входит в цикл специальных дисциплин компонента учреждения высшего образования и читается как курс по выбору. Дисциплина занимает важное место в подготовке инженеров-геологов. На основе знаний, умений и навыков, полученных при её изучении, приводятся в систему знания, ранее полученные при изучении дисциплин «Литология», «Палеонтология», «Стратиграфия», «Геология четвертичных отложений».

Изучение данной дисциплины позволяет приобрести знания и практические навыки в области раздела литологии, изучающего изменение осадков по площади и во времени и условия, обуславливающие данные изменения. Исследование фаций необходимо: для восстановления палеогеографии древних геологических эпох; расчленения разрезов на стратиграфические подразделения; при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и др.

В результате изучения дисциплины будут сформированы следующие компетенции:

АК-1 Уметь использовать базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

ПК-1 – Применять основные законы естественных дисциплин, законы и закономерности наук о Земле в профессиональной деятельности;

ПК-4 – Определять проблемы в области наук о Земле и осуществлять постановку научных задач, имеющих как теоретический интерес, так и практическую значимость в области глобального и регионального естествознания;

ПК-7 – Составлять аналитические обзоры литературы по теме исследований, анализировать информационные и картографические данные по изучаемой проблеме, обосновывать целенаправленность проведения научных исследований;

ПК-9 – Проводить полевые и лабораторные исследования состояния отдельных природных компонентов, природных, природно-антропогенных и социально-экономических комплексов;

Цель: – ознакомить студентов с основами учения о фациях и палеогеографии, дать знания о современных и древних морских и континентальных фациях и способах геологической интерпретации данных их изучения.

Задачи: – ознакомить студентов с основами фацеального анализа, методами восстановления палеогеографии древних эпох, научить их строить палеогеографические карты.

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

знать:

- цели и задачи фациального анализа;
- основные методы палеогеографических исследований;
- результаты палеогеографических исследований, полученные на территории Беларуси и смежных стран;
- связь полезных ископаемых с определёнными фациальными обстановками.

уметь:

- выявлять и характеризовать различные морские и континентальные фации;
- строить палеогеографические карты.

владеть:

- приемами палеогеографических реконструкций;
- методами определения геологического возраста и палеогеографических реконструкций условий образования различных отложений и связанных с ними полезных ископаемых;

На изучение дисциплины «Учение о фациях с основами палеогеографии» по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» отводится всего 180 часов; 84 аудиторных часа: лекций – 54 часа, лабораторных занятий – 12 часов, практических занятий – 18 часов. Текущая аттестация – экзамен на 4 курсе в 8 семестре.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение

Предмет и задачи курса. Понятие «фа́ция» и история его развития. Развитие климата на планетах земной группы. Фа́ции разновозрастных отложений на территории Беларуси и стран Европы.

2. Основы фа́циального анализа

Общие принципы и методы. Исследование: литологических признаков; органических остатков и следов жизнедеятельности организмов; изменений разновозрастных отложений на площади и выявление парагенеза фа́ций. Обобщение результатов генетического анализа и его практическое значение.

Геологические циклы. Влияние циклов солнечной активности и других климатических циклов на образование ленточных эвапоритов. Солнечный цикл в докембрии.

3. Морские и континентальные отложения. Основные проблемы палеоокеанологии

Условия осадкообразования в океане и на суше. Классификация морских и континентальных отложений. Процессы перераспределения земного вещества. Баланс питания Мирового океана осадочным материалом.

Основные вопросы палеоокеанологии: происхождение, объём и колебание уровня океана; батиметрия; водные массы; химический состав океана; климатология; биология.

Палеогеография океанов и морей в кайнозое (по изотопным и микропалеонтологическим данным).

Основные этапы формирования Припятского прогиба.

4. Характеристика различных типов морских отложений

Литоральные и неритовые отложения. Особенности образования и распределения осадков на шельфе.

Рифовые массивы. Типы современных биогенных рифов и их распространение. Состав, строение и происхождение органогенных рифовых массивов.

Батиальные и абиссальные отложения. Роль эолового, айсбергового и ледового материала в океанской седиментации, его основные типы и закономерности распределения. Карбонато- и кремненакопление.

Вещественно-генетические типы карбонатов и кремнезёма и закономерности их распространения. Зональность карбонато- и кремненакопления.

Морские вулканогенные отложения. Вулканы: современных геосинклиналей и альпийской зоны; ложа океана. Подводный и надводный вулканизм. Влияние вулканизма на минеральный и химический состав океанских осадков.

Литологические схемы образования эвапоритовых формаций.

5. Характеристика океанских фаций

Фациальный анализ современного океанского литогенеза. Основы фациального районирования океана.

Приконтинентальные фации (океанских шельфов, континентальных склонов, континентальных подножий, плоских абиссальных равнин).

Пелагические фации (основные направления фациальных изменений; фации океанских котловин в условиях низкой биопродукции; фации поясов кремнеаккумуляции; фации областей с глубинами меньше критической глубины карбонатаккумуляции).

Фации окраинно-океанских геосинклинальных поясов тихоокеанского типа (субокеанские фации геосинклинальных котловин окраинных морей; фации горных сооружений островных дуг; фации глубоководных желобов).

Фации внутриокеанских подвижных поясов и зон разломов (фации, связанные с глубоководным базальтовым вулканизмом; пелагические фации областей влияния подводных эксталяций; фации с эдафогенным материалом).

6. Характеристика континентальных отложений и фаций

Элювиальные образования. Кора выветривания: процессы выветривания; типы коры выветривания; характерные черты выветривания пород в тропиках и субтропиках; особенности выветривания изверженных, метаморфических и осадочных пород; различия между современным и древним выветриванием; распространение древних кор выветривания.

Делювиальные, пролювиальные, аллювиальные, озёрные и озёрно-болотные отложения. Отложения: склонов и подножий (осыпи, обвалы, оползни, солифлюкционные накопления); временных потоков (сели); современных и древних рек (русловой, пойменный, старичный аллювий); озёр зон гумидного и аридного климата; болот.

Отложения переходные от континентальных к морским. Отложения дельт, лагун и лиманов.

Ледниковые отложения. Донные и краевые морены. Водно-ледниковые и озёрно-ледниковые отложения. Отложения подпорных бассейнов.

Эоловые песчаные отложения. Основные особенности состава и текстуры современных эоловых песков. Ископаемые эоловые пески. Лёссы и проблема их образования. Комплекс отложений аридных областей. Скалы и россыпи. Пески. Отложения пустынь.

Наземные вулканогенные отложения. Лавы, туфолавы, игнимбриты. Обломочные и химические продукты извержений.

7. Введение в палеогеографию

Изменение физико-географических условий осадконакопления в связи с эволюцией биосферы.

8. Палеогеографические реконструкции

Определение местонахождения области сноса. Понятие «суша» и «область сноса». Анализ: общего изменения характера осадочных толщ; особенностей и изменения вещественного состава отложений. Изучение текстурных, структурных и морфологических особенностей пород.

Выявление особенностей древней суши. Условия захоронения древнего рельефа суши и его типы. Выявление погребённых форм рельефа. Соотношение тектонических движений и древнего рельефа. Реконструкция: расположения рек; преобладающих направлений ветров; движений ледников.

Выявление особенностей древних бассейнов. Определение: рельефа дна; глубин; положения береговой линии; физико-химических свойств водной среды; подвижности вод; направления движения осадков и течений; особенностей дна; условий осадконакопления по особенностям захоронения фауны и флоры.

Выявление древнего климата. Основные астрономические и геологические факторы, определяющие климат. Климатические типы литогенеза. Индикаторы климата: породы и особенности выветривания; органические остатки. Методы определения палеотемператур. Частные приёмы выявления особенностей древнего климата. Роль микроклимата.

Тектонические движения. Тектонические движения как палеогеографический фактор. Роль тектонических движений в образовании осадков. Палеогеографическое значение вулканических явлений и древних землетрясений.

9. Приёмы составления и использования палеогеографических карт (ПГК)

Типы и разновидности ПГК. Принципы и приёмы их составления. Временные интервалы для ПГК. Реконструкция горизонтальных смещений при составлении ПГК. Вспомогательные схемы к ПГК. Значение ПГК.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					
		лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	иное	Количество часов УСП	Формы контроля знаний
1	Введение в учение о фациях. Основы фациального анализа	4	2	4			Устный опрос, тестирование
2	Морские и континентальные отложения. Основные проблемы океанологии	6	2	2			Устный опрос, тестирование
3	Характеристика различных типов морских отложений	8	2				Устный опрос, тестирование
4	Характеристика океанских фаций	10					Устный опрос, тестирование
5	Характеристика континентальных отложений и фаций	12	2				Устный опрос, тестирование
6	Введение в палеогеографию. Изменение физико-географических условий осадконакопления в связи с эволюцией биосферы	2	2	2			Устный опрос, тестирование
7	Палеогеографические реконструкции	10		8			Устный опрос, тестирование
8	Приёмы составления и использования палеогеографических карт	2	2	2			Устный опрос, тестирование
	Итого	54	12	18			

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. *Бурмин Ю. А.* Эпохи корообразования и элювиальные россыпи. – М.: Недра, 1988.
2. *Верзилин Н. Н.* Методы палеогеографических исследований. – Л.: Недра, 1979.
3. Геология океана. Геологическая история океана / Под ред. А. С. Мониной, А. П. Лисицына. – М.: Наука, 1980.
4. Геология океана. Осадкообразование и магматизм океана / Под ред. А. С. Мониной, А. П. Лисицына. М.: Наука, 1979.
5. *Жижченко Е. П.* Методы палеогеографических исследований в нефтегазоносных областях. – М.: Недра, 1974.
6. *Крашенинников Г. Ф.* Учение о фациях. – М.: Недра, 1971
7. *Лидер М. Р.* Седиментология. Процессы и продукты. – М.: Мир, 1986.
8. *Лисицын А. П.* Процессы океанской седиментации. Литология и геохимия. – М.: Наука, 1978.
9. Методы палеогеографических реконструкций (при поисках нефти и газа). – Л.: Недра. 1984.
10. *Николаев С. Д., Блюм Н. С., Николаев В. И.* Палеогеография океанов и морей в кайнозое (по изотопным и микропалеонтологическим данным). – М.: ВИНТИ, 1989.
11. Руководство по изучению новейших отложений / Под ред. П. А. Каплина. – М.: Изд-во МГУ, 1987.
12. *Шопф Т.* Палеоокеанология. – М.: Мир, 1982.
13. *Холленд Х.* Химическая эволюция океанов и атмосферы. М.: Мир, 1989.
14. *Хэллем Э.* Интерпретация фаций и стратиграфическая последовательность. – М.: Мир, 1983.

Дополнительная

15. *Балуховский Н. Ф.* Геологические циклы. – Киев: Наукова думка, 1966.
16. *Ботвинкина Л. Н.* Слоистость осадочных пород. – М.: Изд-во АН СССР, 1962.
17. *Возовик Ю. И.* О повторяемости событий в процессе развития ландшафтов во времени // Ритмы и цикличность в природе. – М., 1970. С. 3—14.
18. *Кастинг Дж. Ф., Тун О. Б., Поллак Дж. Б.* Как развивался климат на планетах земной группы // В мире науки. 1988. № 4.
19. *Кузнецов В. А., Матрунчик Л. И.* Аллювиальные комплексы отложений земной коры Белоруссии и их металлоносность. – Мн.: Наука и техника, 1978.
20. *Лукашёв В. К., Кузнецов В. А., Матрунчик Л. И.* Литогеохимические фации кайнозоя запада Русской платформы. – Мн.: Наука и техника, 1974.

21. *Лукашёв К. И.* Генетические типы и фации антропогенных отложений. – Мн.: Изд-во АН БССР, 1960.
22. *Лукашёв К. И.* Проблема лёссов в свете современных представлений. – Мн.: Изд-во АН БССР, 1961.
23. *Наливкин Д. В.* Учение о фациях: В 2 т. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1956–1957.
24. Проблемы палеоклиматологии / Под ред. А. Э. М. Нэйрана. – М.: Мир, 1968.
25. Процессы континентального литогенеза. – М.: Наука, 1980.
26. *Рухин Л.Б.* Основы общей палеогеографии. – Л.: Госнефтиздат, 1959.
27. *Синицын В. М.* Введение в палеоклиматологию. – Л.: Недра, 1967.
28. *Страхов Н. М.* Основы теории литогенеза: В 3 т. – М.: Изд-во АН СССР, 1960–1962.
29. *Страхов Н. М.* Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли. – М.: Госгеолиздат, 1963.
30. Условия древнего осадконакопления и их распознавание. – М.: Мир, 1974.

Примерная тематика лабораторных и практических занятий

Тематика лабораторных работ

1. Фации разновозрастных отложений на территории Беларуси и стран Европы.
2. Нанесение границ палеоокеанов.
3. Нанесение на карту основных этапов формирования Припятского прогиба
4. Составление литологических схем образования эвапоритовых формаций.
5. Составление картосхемы фаций антропогена Беларуси
6. Составление таблицы полезных ископаемых Беларуси и процессов, приведших к их формированию.

Тематика практических (семинарских) работ

1. Развитие климата на планетах земной группы.
2. Геологические циклы. Влияние циклов солнечной активности и других климатических циклов на образование ленточных эвапоритов. Солнечный цикл в докембрии.
3. Палеогеография океанов и морей в кайнозое (по изотопным и микропалеонтологическим данным).
4. Развитие биосферы и её геологическая роль.
5. Выявление особенностей древней суши.
6. Выявление особенностей древних бассейнов.
7. Выявление древнего климата.
8. Тектонические движения как палеографический фактор.
9. Принципы и приёмы составления ПГК.

Методические указания по выполнению лабораторных и практических заданий

Практикум вводится в технологию обучения с целью формирования у студентов умения и навыков в приобретении и постоянном пополнении своих профессиональных знаний, использовании современных информационных технологий.

Организация самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Учение о фациях с основами палеогеографии» осуществляется в виде аудиторных и внеаудиторных форм: самостоятельное изучение отдельных тем и разделов; работа с геологическими картами, разрезами и профилями; изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы; составление геологических профилей, подготовка рефератов, докладов и презентаций на семинарских занятиях; работа с тестовыми модулями в СОП e-University, сдача экзамена и пр.

По курсу «Учение о фациях с основами палеогеографии» и предусмотрено выполнение лабораторных и практических работ по наиболее важным темам

учебной дисциплины. При выполнении лабораторных и практических заданий студент должен ознакомиться с целью работы, конкретными заданиями, порядком и методикой их выполнения. Приступая к работе необходимо повторить теорию по конспекту лекций, рекомендуемой литературе и ресурсам сети *Internet*. Возникающие вопросы могут быть обсуждены с преподавателем на занятиях и в дни консультаций. Форма контроля выполненной практической работы определяется в соответствии с заданием. Каждая из выполненных тем оценивается, в соответствии с принятой системой рейтинговой оценки и учитывается в итоговой оценке по дисциплине.

Методика формирования итоговой оценки по учебной дисциплине

«Учение о фациях с основами палеогеографии»

Итоговая оценка формируется на основе 3-ех документов :

1. Правила проведения аттестации (Постановление МО 29 мая 2016 г.)
2. Положение о рейтинговой система БГУ.
3. Критерии оценки студентов (10 баллов).

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
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)
Палеонтология	Инженерной геологии и геофизики	нет	Протокол № 9 от 16.04.2016 г.
Стратиграфия	Инженерной геологии и геофизики	нет	Протокол № 9 от 16.04.2016 г.
Историческая геология	Инженерной геологии и геофизики	нет	Протокол № 9 от 16.04.2016 г.
Литология	Инженерной геологии и геофизики	нет	Протокол № 9 от 16.04.2016 г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на ____/____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

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

Заведующий кафедрой
Доктор геол.-мин. н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)