

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учебно-методическое объединение по естественнонаучному образованию
Учебно-методическое объединение по экологическому образованию

УТВЕРЖДЕНО

Первым заместителем Министра
образования Республики Беларусь
И.А. Старовойтовой

_____ 2022

Регистрационный № _____

ГЕОЛОГИЯ

Типовая учебная программа
по учебной дисциплине для специальности
1-31 02 01 География (по направлениям)
1-33 01 02 Геоэкология
1-56 02 02 Геоинформационные системы (по направлениям)
1-31 02 03 Космоаэрокартография
1-31 02 02 Гидрометеорология
1-31 02 04 Геотехнологии туризма и экскурсионная деятельность

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-
методического объединения
по экологическому
образованию
_____ С.А. Маскевич
_____ 2022

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
профессионального образования
Министерства образования
Республики Беларусь
_____ С.А. Касперович
_____ 2022

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-
методического объединения
по естественнонаучному
образованию
_____ Д.Г. Медведев
_____ 2022

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической
работе Государственного
учреждения образования
«Республиканский институт
высшей школы»
_____ И.В. Титович
_____ 2022

Эксперт-нормоконтролер

_____ 2022

Минск 2022

СОСТАВИТЕЛИ:

Кухарчик Ю.В., старший преподаватель кафедры физической географии мира и образовательных технологий факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета

Писарчук Н.М., старший преподаватель кафедры физической географии мира и образовательных технологий факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра географии и методики преподавания географии факультета естествознания БГПУ имени Максима Танка (протокол №__ от _____)

Стрельцова Г.Д., заместитель директора по научной работе Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича, кандидат биологических наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой физической географии мира и образовательных технологий факультета географии и геоинформатики БГУ (протокол № __ от _____ г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета (протокол № __ от _____ г.);

Научно-методическим советом по географии Учебно-методического объединения по естественнонаучному образованию (протокол № __ от _____ г.).

Научно-методическим советом по биоэкологии и геоэкологии Учебно-методического объединения по экологическому образованию (протокол № __ от _____ г.)

Ответственный за редакцию: Н.М. Писарчук

Ответственный за выпуск: Ю.В. Кухарчик

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геология – это фундаментальная дисциплина в области наук о Земле и один из основополагающих учебных курсов в системе высшего географического образования. Полнота знаний по геологии определяет успех освоения студентами смежных и комплексных географических наук. Геологическое строение играет решающую роль в формировании рельефа территории, гидрографической сети, оказывает существенное влияние на состав атмосферы, почвенного покрова и органического мира, во многом определяет хозяйственную деятельность человека. Состояние минерально-сырьевой базы определяет уровень экономического развития любого государства.

Дисциплина «Геология» тесно связана с предметами географического цикла. Для усвоения основ геологии студентами привлекаются знания, полученные ими при изучении цикла специальных дисциплин государственного компонента и компонента учреждения высшего образования: общего землеведения, ландшафтоведения, геоморфологии, географии почв, экологии и др. В межпредметном отношении геологическая информация обогащает содержание физической географии мира и отдельных регионов мира.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов общих представлений о геологическом строении и закономерностях геологического развития Земли, а также региона их проживания – территории Беларуси.

Задачи:

1. Изучение важнейших особенностей состава и строения Земли, земной коры и формирующих ее геологических процессов.
2. ознакомление со Шкалой геологического летоисчисления, историей возникновения и геологического развития Земли.
3. Изучение основных закономерностей геологического строения, тектонического и палеогеографического развития территории и полезных ископаемых Республики Беларусь.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием.

Учебная дисциплина относится к модулю «Геолого-геоморфологическому» государственного компонента для специальностей 1-31 02 01 География (по направлениям) направление специальности 1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность), 1-33 01 02 Геоэкология, 1-31 02 04 Геотехнологии туризма и экскурсионная деятельность, к модулю «Основы наук о Земле» государственного компонента для специальности 1-56 02 02 Геоинформационные системы (по направлениям) направление специальности 1-56 02 02-01 Геоинформационные системы (земельно-кадастровые), 1-56 02 02-02 Геоинформационные системы (специальные), 1-31 02 03 Космоаэрокартография, 1-31 02 02 Гидрометеорология.

Связи с другими учебными дисциплинами.

Данная учебная дисциплина органически **связана** со следующими дисциплинами государственного компонента: «Палеогеография» (для

специальности География), «Геоморфология» (для специальностей География, Геоинформационные системы, Гидрометеорология, Космоаэрокартография, Геотехнологии туризма и экскурсионная деятельность), «Физическая география материков» (для специальностей География, Геоинформационные системы, Гидрометеорология, Космоаэрокартография, Геотехнологии туризма и экскурсионная деятельность).

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Геология» должно обеспечить формирование следующих базовых профессиональных компетенций:

БПК-5, БПК-4 – анализировать общие закономерности и региональные особенности геологического строения Земли, основные этапы формирования земной коры, определять горные породы и минералы (для специальностей 1-56 02 02 Геоинформационные системы (по направлениям) направление специальности 1-56 02 02-01 Геоинформационные системы (земельно-кадастровые), 1-56 02 02-02 Геоинформационные системы (специальные), 1-31 02 04 Геотехнологии туризма и экскурсионная деятельность);

БПК-8 – понимать общие закономерности и региональные особенности геологического строения земли, основные этапы формирования земной коры, определять горные породы и минералы (для специальностей 1-31 02 01 География (по направлениям) направление специальности 1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность), 1-33 01 02 Геоэкология);

БПК 4.2 – быть способным выявлять общие закономерности и региональные особенности геологического строения Земли, основные этапы формирования земной коры, определять горные породы и минералы (для специальностей 1-31 02 03 Космоаэрокартография, 1-31 02 02 Гидрометеорология).

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать: основные закономерности строения и состава Земли и земной коры; факторы, механизм протекания, географические закономерности проявления, геологические и общегеографические следствия важнейших геологических процессов; характеристику основных этапов развития Земли; особенности геологического строения и историю геологического формирования территории Беларуси; географию месторождений основных полезных ископаемых территории Беларуси;

уметь: макроскопически определять важнейшие минералы и горные породы в полевых и лабораторных условиях; документировать геологические обнажения; диагностировать генезис отложений и условия их формирования; читать и строить геологические карты, разрезы и профили; устанавливать взаимосвязи между природными условиями, геологическими процессами, геологическим строением и размещением полезных ископаемых; применять знание общегеологических закономерностей к решению задач региональной геологии;

владеть: методикой проведения геологических изысканий; методами диагностики минералов и горных пород.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в 1-м и 2-м семестре дневной формы получения высшего образования. Всего на изучение учебной дисциплины «Геология» отведено:

для специальностей 1-31 02 01 География (по направлениям) направление специальности 1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность), 1-33 01 02 Геоэкология, специальностей 1-56 02 02 Геоинформационные системы (по направлениям) направление специальности 1-56 02 02-01 Геоинформационные системы (земельно-кадастровые), 1-56 02 02-02 Геоинформационные системы (специальные), 1-31 02 04 Геотехнологии туризма и экскурсионная деятельность:

– для очной формы получения высшего образования – 214 часов, в том числе 92 аудиторных часов, из них:

1 семестр – всего 108 часов, в том числе 46 аудиторных часов, из них: лекции – 28 часов, лабораторные занятия – 14 часов, управляемая самостоятельная работа – 4 часа.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма текущей аттестации – зачет.

2 семестр – всего 106 часов, в том числе 46 аудиторных часов, из них: лекции – 20 часов, лабораторные занятия – 14 часов, практические занятия – 8 часов, управляемая самостоятельная работа – 4 часа.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма текущей аттестации – экзамен.

для специальностей 1-31 02 03 Космоаэрокартография, 1-31 02 02 Гидрометеорология:

– для очной формы получения высшего образования – 214 часов, в том числе 102 аудиторных часа, из них:

1 семестр – всего 108 часов, в том числе 52 аудиторных часа, из них:

для специальности 1-31 02 03 Космоаэрокартография: лекции – 28 часов, лабораторные занятия – 14 часов, практические занятия – 10 часов.

для специальности 1-31 02 02 Гидрометеорология: лекции – 28 часов, лабораторные занятия – 20 часа, управляемая самостоятельная работа – 4 часа.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма текущей аттестации – зачет.

2 семестр – всего 106 часов, в том числе 50 аудиторных часов, из них: для специальности 1-31 02 03 Космоаэрокартография: лекции – 20 часов, лабораторные занятия – 14 часов, практические занятия – 16 часов.

для специальности 1-31 02 02 Гидрометеорология: лекции – 20 часов, лабораторные занятия – 14 часа, практические занятия – 16 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма текущей аттестации – экзамен.

2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

для специальностей 1-31 02 01 География (по направлениям) направление специальности 1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность), 1-33 01 02 Геоэкология, специальностей 1-56 02 02 Геоинформационные системы (по направлениям) направление специальности 1-56 02 02-01 Геоинформационные системы (земельно-кадастровые), 1-56 02 02-02 Геоинформационные системы (специальные), 1-31 02 04 Геотехнологии туризма и экскурсионная деятельность:

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное	
1	2	3	4	5	7	8	9
1	Общая геология						
1.1	Строение и состав Земли и земной коры	1					
1.2	Минералы	1			8		
1.3	Горные породы	2			12		
1.4	Геологические процессы и их роль в развитии Земли и земной коры	1					
1.5	Процессы выветривания	1					
1.6	Гравитационные процессы	1					
1.7	Эоловые процессы	1					
1.8	Аллювиальные процессы	1					
1.9	Делювиальные и пролювиальные процессы	1					
1.10	Геологическая деятельность подземных вод	1					
1.11	Геологическая деятельность ледников	1					
1.12	Геологические процессы криолитозоны	1					
1.13	Геологическая деятельность вод Мирового океана	2					
1.14	Геологическая деятельность озер и болот	1					
1.15	Тектонические процессы	2			4		
1.16	Интрузивный магматизм	2					
1.17	Эффузивный магматизм	2					
1.18	Метаморфизм	2					
2	Историческая геология						
2.1	Методы исследований	1					
2.2	Общие закономерности развития Земли	1					
2.3	Развитие Земли в докембрии	2					
2.4	Развитие Земли в палеозое	2					4

1	2	3	4	5	6	7	8
2.5	Развитие Земли в мезозое	2					
2.6	Развитие Земли в кайнозое	2			4		
3	Геология Беларуси						
3.1	Кристаллический фундамент – история формирования	2					
3.2	Геологическое строение и состав кристаллического фундамента и доплитных накоплений осадочного чехла	2	2				
3.3	Платформенный чехол: отложения рифея – силура. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2					
3.4	Платформенный чехол: отложения девонской – триасовой систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2	2				
3.5	Платформенный чехол: отложения юрской – меловой систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2					4
3.6	Платформенный чехол: отложения палеогеновой – четвертичной систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2	2				
3.7	Полезные ископаемые	2	2				
	Всего	48	8		28		8

для специальности 1-31 02 03 Космоаэрокартография:

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное	
1	2	3	4	5	7	8	9
1	Общая геология						
1.1	Строение и состав Земли и земной коры	1					
1.2	Минералы	1	2		8		
1.3	Горные породы	2	4		12		
1.4	Геологические процессы и их роль в развитии Земли и земной коры.	1					
1.5	Процессы выветривания	1					
1.6	Гравитационные процессы	1					
1.7	Эоловые процессы	1					
1.8	Аллювиальные процессы	1					
1.9	Дельювиальные и пролювиальные процессы	1					

1	2	3	4	5	6	7	8
1.10	Геологическая деятельность подземных вод	1					
1.11	Геологическая деятельность ледников	1					
1.12	Геологические процессы криолитозоны	1					
1.13	Геологическая деятельность вод Мирового океана	2					
1.14	Геологическая деятельность озер и болот	1					
1.15	Тектонические процессы	2	4		4		
1.16	Интрузивный магматизм	2					
1.17	Эффузивный магматизм	2					
1.18	Метаморфизм	2					
2	Историческая геология						
2.1	Методы исследований	1					
2.2	Общие закономерности развития Земли	1					
2.3	Развитие Земли в докембрии	2					
2.4	Развитие Земли в палеозое	2					
2.5	Развитие Земли в мезозое	2					
2.6	Развитие Земли в кайнозое	2	4		4		
3	Геология Беларуси						
3.1	Кристаллический фундамент – история формирования	2					
3.2	Геологическое строение и состав кристаллического фундамента и доплитных накоплений осадочного чехла	2	2				
3.3	Платформенный чехол: отложения рифея – силура. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2	2				
3.4	Платформенный чехол: отложения девонской – триасовой систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2	2				
3.5	Платформенный чехол: отложения юрской – меловой систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2	2				
3.6	Платформенный чехол: отложения палеогеновой – четвертичной систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2	2				
3.7	Полезные ископаемые	2	2				
	Всего	48	26		28		

для специальности 1-31 02 02 Гидрометеорология:

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное	
1	2	3	4	5	7	8	9
1	Общая геология						
1.1	Строение и состав Земли и земной коры	1					
1.2	Минералы	1	2		8		
1.3	Горные породы	2	4		14		
1.4	Геологические процессы и их роль в развитии Земли и земной коры.	1					
1.5	Процессы выветривания	1					
1.6	Гравитационные процессы	1					
1.7	Эоловые процессы	1					
1.8	Аллювиальные процессы	1					
1.9	Делювиальные и пролювиальные процессы	1					
1.10	Геологическая деятельность подземных вод	1					
1.11	Геологическая деятельность ледников	1					
1.12	Геологические процессы криолитозоны	1					
1.13	Геологическая деятельность вод Мирового океана	2					
1.14	Геологическая деятельность озер и болот	1					
1.15	Тектонические процессы	2			6		
1.16	Интрузивный магматизм	2					
1.17	Эффузивный магматизм	2					
1.18	Метаморфизм	2					
2	Историческая геология						
2.1	Методы исследований	1					
2.2	Общие закономерности развития Земли	1					
2.3	Развитие Земли в докембрии	2					
2.4	Развитие Земли в палеозое	2					2
2.5	Развитие Земли в мезозое	2					
2.6	Развитие Земли в кайнозое	2			6		
3	Геология Беларуси						
3.1	Кристаллический фундамент – история формирования	2					
3.2	Геологическое строение и состав кристаллического фундамента и доплитных накоплений осадочного чехла	2	2				
3.3	Платформенный чехол: отложения рифея – силура. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2					
3.4	Платформенный чехол: отложения девонской – триасовой систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2	2				

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
3.5	Платформенный чехол: отложения юрской – меловой систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2	2				2
3.6	Платформенный чехол: отложения палеогеновой – четвертичной систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение	2	2				
3.7	Полезные ископаемые	2	2				
	Всего	48	16		34		4

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Общая геология

Тема 1.1. Строение и состав Земли и земной коры

Общие сведения о Земле. Внутренние оболочки Земли и их краткая характеристика. Возраст Земли. Важнейшие гипотезы о происхождении Земли. Состав и строение земной коры. Строение, состав и распространение главных типов земной коры. Химический состав земной коры.

Тема 1.2. Минералы

Строение минералов и минеральных агрегатов. Генетические типы минералов. Реакционный ряд Боуэна. Полиморфизм и изоморфизм. Парагенезис минералов. Псевдоморфизм минералов. Физические свойства минералов. Химический состав минералов. Важнейшие диагностические признаки минералов. Породообразующие и рудообразующие минералы. Роль минералов в строении земной коры и хозяйственной деятельности человека.

Тема 1.3. Горные породы

Процессы постседиментационного преобразования осадков. Стадии и процессы трансформации осадков в горные породы. Диагенез, катагенез, метагенез и гипергенез. Понятие о фациях, генетических типах и формациях отложений. Фации морские, континентальные, лагунные. Генетические типы горных пород, их структуры и текстуры, вещественный состав. Магматические горные породы, их классификации по химическому и минералогическому составу, по условиям образования. Понятие об интрузивных, жильных и эффузивных аналогах. Структуры и текстуры магматических пород. Осадочные горные породы, их классификации по происхождению и вещественному составу. Структуры и текстуры осадочных пород. Метаморфические горные породы: минералогический состав, структура, текстуры. Фации метаморфизма.

Тема 1.4. Геологические процессы и их роль в развитии Земли и земной коры

Общее представление о геологических процессах, их энергетических источниках. Эндогенные процессы и формирование главных структур земной коры. Экзогенные процессы, их влияние на строение земной коры. Свидетельства геологических процессов прошлого в строении земной коры, значение метода актуализма. Взаимосвязь и взаимообусловленность геологических процессов, происходящих на Земле.

Тема 1.5. Процессы выветривания

Выветривание. Факторы и продукты выветривания. Типы выветривания. Формирование элювия. Зональность и стадийность выветривания. Коры выветривания, их генетические типы (обломочная, латеритная, каолиновая, монтмориллонитовая, гидрослюдисто-бейделлитовая), области развития, характерные полезные ископаемые.

Тема 1.6. Гравитационные процессы

Крип, обвальные, осыпные, оползневые, провальные и солифлюкционные процессы. Факторы и области их проявления.

Тема 1.7. Эоловые процессы

Факторы и области проявления. Влияние состава горных пород на процессы дефляции и корразии. Эоловый перенос. Эоловая аккумуляция: закономерности распространения, литологического и минерального состава и текстур дюн, барханов, эоловых гряд и др. Лессовые отложения: условия формирования, распространение, строение, состав и хозяйственное значение типичных лессов и лессовидных пород.

Тема 1.8. Аллювиальные процессы

Эрозия, ее факторы и виды. Базис эрозии, местные базисы эрозии. Профиль равновесия реки. Меандрирование реки. Перенос и дифференциация материала речным потоком. Накопление аллювия на равнинах и в горах. Отличия по составу и текстуре главных фаций равнинного аллювия. Климатические и тектонические причины образования надпойменных террас. Строение и состав отложений в террасах разных типов. Стадийность и цикличность развития речных долин. Хозяйственное значение аллювиальных отложений.

Тема 1.9. Делювиальные и пролювиальные процессы

Работа временных потоков на равнинах; формирование, состав и строение делювия и овражно-балочного пролювия. Работа временных водных потоков в горах. Пролувий, его состав и зональность распределения в больших конусах выноса. Селевые потоки, их типы.

Тема 1.10. Геологическая деятельность подземных вод

Грунтовые и межпластовые подземные воды. Классификация подземных вод по химическому составу. Факторы геологической работы подземных вод.

Разрушительная деятельность подземных вод. Формы открытого и закрытого карста. Отложения карстовых пещер и источниковые. Суффозионные процессы.

Тема 1.11. Геологическая деятельность ледников

Образование ледников и их типы. Факторы геологической работы ледников. Движение ледников и ледниковая экзарация. Движимые морены. Аккумулятивная деятельность горных и покровных ледников. Отложения ледниковые, водно-ледниковые и перигляциальные: их распространение, вещественный состав, строение, условия образования и хозяйственное использование. Четвертичные оледенения: их распространение, причины и следствия.

Тема 1.12. Геологические процессы криолитозоны

Формирование и типы подземных льдов. Подземные воды криолитозоны. Процессы крипа, морозобойного трещинообразования, морозобойного вспучивания, наледеобразования, солифлюкции, курумообразования, термокарста и связанные с ними геологические образования.

Тема 1.13. Геологическая деятельность вод Мирового океана

Факторы геологической работы моря. Абразия и формирование морских берегов. Перемещение обломочного материала. Аккумуляция морских осадков, их роль в строении и составе земной коры. Особенности накопления, состава и строения осадков литорали, сублиторали, батииали и абиссали. Условия образования и состав лагунных отложений. Отложения солеродных бассейнов. Хозяйственное значение морских отложений.

Тема 1.14. Геологическая деятельность озер и болот

Факторы геологической деятельности озер. Озерная абразия и перенос обломков. Типы озерных осадков, их отличия по распространению, составу и строению. Происхождение болот, их типы, связанные с ними отложения. Практическое использование озерных и болотных отложений.

Тема 1.15. Тектонические процессы

Тектонические движения, их классификации по происхождению, направлению, скорости, времени протекания. Методы изучения тектонических движений. Эпейрогенические движения, их роль в осадконакоплении. Орогенические движения и формы тектонических нарушений. Дислокации пликативные и дизъюнктивные, их элементы и типы. Разрывные нарушения, их элементы и типы. Разломы рифтовые и трансформные. Землетрясения, их классификация по происхождению и

глубине очага. Типы тектонических движений при землетрясении. Шкалы определения силы землетрясений. Пояса землетрясений. Тектонические гипотезы: фиксизма и тектоники литосферных плит. Тектонические структуры. Ранг тектонических структур: суперглобальный, глобальный, субглобальный, суперрегиональный, региональный. Отличия структур разных рангов по строению, характеру поверхности, площади, продолжительности формирования, геологическим процессам.

Тема 1.16. Интрузивный магматизм

Формирование магматического очага, магма первичная и вторичная, процессы дифференциации магмы. Типы интрузивных тел: дискордантные и конкордантные, абиссальные и гипабиссальные; формы интрузий.

Тема 1.17. Эффузивный магматизм

Классификация продуктов вулканизма. Лавы, их типы по химическому составу. Классификации вулканов по строению и характеру извержения. Стадийность и цикличность вулканических извержений. Фумарольная стадия, типы фумарол. Гейзеры и грязевые вулканы. Пояса вулканизма.

Тема 1.18. Метаморфизм

Факторы метаморфизма. Изохимический и аллохимический метаморфизм, метасоматоз; палингенезис и анатексис. Типы метаморфизма, характерные горные породы. Локальный метаморфизм: контактовый, динамо- и ударный. Региональный метаморфизм: ареальный и зональный, прогрессивный и регрессивный. Метаморфические ступени и фации.

Раздел 2. Историческая геология

Тема 2.1. Методы исследований

Цели, задачи и методы исторической геологии. Методы определения возраста горных пород. Геологические и биостратиграфические методы определения относительного возраста горных пород. Классификация окаменелостей по их стратиграфическому значению. Определение изотопного возраста горных пород. Метод изучения сезонно-слоистых осадков. Шкала геологического времени: стратиграфические и геохронологические подразделения. Международная и региональная хроностратиграфические шкалы. Методы палеогеографических и палеотектонических реконструкций.

Тема 2.2. Общие закономерности развития Земли

Тектоническая периодизация истории Земли. Тектономагматические эпохи. Формирование континентальных платформ, океанов, горно-складчатых поясов, накопление осадков и полезных ископаемых. Развитие органического мира. Происхождение жизни, последовательность и этапы развития органического мира. Экологические взрывы и катастрофы.

Тема 2.3. Развитие Земли в докембрии

Тектоника (тектономагматические эпохи, древние платформы, материки и океаны); климатические условия; органический мир; полезные ископаемые.

Тема 2.4. Развитие Земли в палеозое

Тектоника (тектономагматические эпохи, древние и молодые платформы, материки и океаны, горно-складчатые системы); климатические условия; органический мир; полезные ископаемые.

Тема 2.5. Развитие Земли в мезозое

Тектоника (тектономагматические эпохи, древние и молодые платформы, материки и океаны, горно-складчатые системы); климатические условия; органический мир; полезные ископаемые.

Тема 2.6. Развитие Земли в кайнозое

Тектоника (тектономагматические эпохи, древние и молодые платформы, материки и океаны, горно-складчатые системы); климатические условия; органический мир; полезные ископаемые.

Раздел 3. Геология Беларуси

Тема 3.1. Кристаллический фундамент – история формирования

Земная кора и литосфера территории Беларуси: возраст, мощность, состав горных пород. Четыре слоя земной коры: «базальтовый», «диоритовый», «гранитно-метаморфический» и вулканогенно-осадочный. Этапы формирования земной коры: доплатформенный, доплитный, плитные.

Доплатформенный этап. Формирование складчатого фундамента. Протоокеаническая стадия. Формирование Белорусско-Прибалтийского гранулитового пояса, Брагинского и Витебского гранулитовых массивов. Переходная стадия. Складчатость в Центрально-Белорусском прогибе. Континентальная стадия. Развитие Осницко-Микашевичского вулканоплутонического пояса.

Тема 3.2. Геологическое строение и состав кристаллического фундамента и доплитных накоплений осадочного чехла

Кристаллический фундамент. Глубина залегания и мощность. Основные структурные элементы поверхности кристаллического фундамента (щит, плиты, антеклизы, выступы, горсты, синеклизы, впадины, прогибы, грабены, седловины) и их характеристика. Крупнейшие (региональные) глубинные разломы. Гранулитовые, амфиболит-гнейсовые и вулканоплутонические комплексы пород архея и нижнего протерозоя. Их возраст, распространение, вещественный состав и мощность. Особенности состава ооловской и житковичской серий, люденевичской свиты.

Доплитный этап. Готская тектономагматическая эпоха. Образование изолированных депрессий и грабен-синклиналей, древнейшее осадконакопление. Интрузивный магматизм и локальный вулканизм. Раннебайкальская тектономагматическая эпоха. Формирование Волыно-Оршанского прогиба. Первая морская трансгрессия. Древнейшие палеонтологические остатки. Вендское покрывное оледенение.

Тема 3.3. Платформенный чехол: отложения рифея – силура. Тектоника, палеогеография и геологическое строение

Плитный этап, платформенный чехол. Верхнепротерозойская эонотема. Рифейские и вендские комплексы. Эффузивно-осадочные породы бобруйской и шеровичской серий. Белорусская серия, лапичская свита (первые органогенные отложения с микрофитолитами), вильчанская серия (тиллиты). Волынская и валдайская серии.

Позднебайкальский этап. Вендский трапповый вулканизм. Развитие Московской синеклизы и Кобринско-Могилевского прогиба.

Каледонский этап. Развитие Балтийско-Приднестровской зоны перикратонных опусканий. Балтийский и Подляско-Брестский структурные заливы. Образования рифея – силура: распространение, условия формирования, литологический состав, мощность, органические остатки и полезные ископаемые (если есть).

Тема 3.4. Платформенный чехол: отложения девонской – триасовой систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение

Герцинский этап. Три стадии герцинского этапа на территории Беларуси. Развитие Московской и Балтийской синеклиз. Рифтогенез. Распад Сарматского щита и формирование Припятско-Донецкой рифтовой зоны. Области проявления щелочно-ультраосновного вулканизма. Образование диатрем. Галогенез и галокинез. Коры выветривания.

Образования девонской, каменноугольной, пермской и триасовой систем: распространение, условия формирования, литологический состав, мощность, органические остатки и полезные ископаемые (если есть).

Тема 3.5. Платформенный чехол: отложения юрской – меловой систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение

Киммерийско-альпийский этап. Киммерийская и раннеальпийская стадия. Развитие Датско-Польского прогиба и Припятско-Днепровской (Украинской) синеклизы. Морские трансгрессии. Карстовые процессы. Логойский метеоритный кратер.

Мезозойская эратема. Распространение, условия формирования, литологический состав, мощность, органические остатки и полезные ископаемые триасовой, юрской и меловой систем.

Тема 3.6. Платформенный чехол: отложения палеогеновой – четвертичной систем. Тектоника, палеогеография и геологическое строение

Неотектоническая стадия альпийского подэтапа. Регрессия последнего моря и повсеместное установление геократического режима. Четвертичные оледенения. Гляциотектоника. Гляциоизостазия. Факторы ледниковой седиментации и ледниковые формы рельефа. Формирование современной гидросети.

Кайнозойская эратема. Распространение, условия формирования, литологический состав, мощность, органические остатки и полезные ископаемые палеогеновой и неогеновой систем. Стратиграфия и литология четвертичной системы. Породы ледникового комплекса. Ледниковые горизонты: наревский, березинский, припятский (днепровский и сожский), поозерский. Предледниковые и межледниковые горизонты: гомельский, брестский, беловежский, александрийский, муравинский. Голоценовые отложения.

Современные геологические процессы. Эндогенные, экзогенные и техногенные процессы и их роль в преобразовании рельефа территории Беларуси.

Тема 3.7. Полезные ископаемые

Общие сведения о полезных ископаемых. Месторождение полезного ископаемого. Промышленные и непромышленные месторождения. Запасы полезных ископаемых. Классификация полезных ископаемых.

Горючие полезные ископаемые. Нефть и газ. Горючие сланцы. Угли. Торф.

Металлические полезные ископаемые. Железные руды. Алюминиевые руды (бокситы и давсонит). Руды редких металлов и редкоземельных элементов. Проявления титана и циркония. Проявления цветных металлов. Проявления золота.

Неметаллические полезные ископаемые. Каменная соль. Калийные соли. Гипс и ангидрит. Фосфориты. Карбонатные породы (доломиты, мел и мергельно-меловые породы, пресноводные известковые отложения). Глины, бентонит, каолин, глинистая охра. Пески (стекольные, формовочные, строительные) и песчано-гравийные смеси. Строительный и облицовочный камень. Цеолитсодержащие силициты (трепел, опоки, смешанные глинисто-карбонатно-кремнистые породы). Сапропель. Вивианит. Графит. Янтарь. Кремень. Глауконит. Предпосылки алмазоносности.

Жидкие полезные ископаемые. Пресные подземные воды. Минеральные лечебные воды. Металлоносные рассолы.

Кодекс о недрах Республики Беларусь. Перспективы поисков, добычи и использования полезных ископаемых. Проблемы экологии, связанные с разработкой полезных ископаемых.

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Список литературы

Основная

1. Геология: учеб. пособие / Ю.В. Кухарчик. – Минск: БГУ, 2011. – 199 с.
2. Введение в геологию Беларуси / А.А. Махнач – Мн.: Ин-т геол. наук НАН Беларуси, 2004. – 198 с.
3. Кухарчик, Ю.В. Чтение геологической карты: практикум по курсу «Геология» для студентов I курса геогр. специальностей / Ю. В. Кухарчик, Л. И. Мурашко, Н.М. Писарчук. – Минск: БГУ, 2021. – 23 с.
4. Конспект лекций по Геологии Беларуси [Электронный ресурс] // Edugeo.bsu.by: образовательный портал факультета географии и геоинформатики БГУ. Мн, 2020-2021. Режим доступа: <https://edugeo.bsu.by/course/view.php?id=79> Дата доступа: 20.09.2021.
5. Учебные геологические карты для выполнения практических работ по курсу «Геология» [Электронный ресурс] // Elib.bsu.by: электронная библиотека БГУ. Мн, 2017-2021. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/187823> Дата доступа 20.09.2021.

Дополнительная литература

6. Геология / Аллисон А., Палмер Д. – М.: Мир, 1984. – 568 с.
7. Геология Беларуси / А.С. Махнач, Р.Г. Гарецкий, А.В. Матвеев и др. – Мн.: Ин-т геол. наук НАН Беларуси, 2001. – 815 с.
8. Геология Беларуси: лабораторный практикум / Л.И. Мурашко. – Мн.: БГУ, 2007. – 46 с.
9. Геология и полезные ископаемые Республики Беларусь / Э.А. Высоцкий, Л.А. Демидович, Ю.А. Деревянкин – Мн.: Універсітэцкае, 1996. – 183 с.
10. Историческая геология / Н.В. Короновский, В.Е. Хаин, Н.А. Ясаманов – М.: «Академия», 2006. – 464 с.
11. Кухарчик, Ю.В. Определение минералов и горных пород: практикум по курсу «Геология» для студентов специальностей 1 – 33 01 02 «География», 1 – 33 01 – 02 «Геоэкология» / Ю. В. Кухарчик, О. М. Ковалевская. – Минск: БГУ, 2013. – 48 с.
12. Нацыянальны атлас Беларусі. – Мн.: РУП «Белкартаграфія», 2002. С. 38-47.
13. Общая геология / Якушова А.Ф., Хаин В.Е., Славин В.И. – М.: МГУ, 1988. – 448 с.
14. Общая геология: учебник / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: «Академия», 2008. – 448 с.
15. Основы геологии / Н.В. Короновский, А.Ф. Якушкова – М.: Высшая школа, 1991. – 416 с.

16. Основы геологии Беларуси / Под общ. ред. А.С. Махнача, Р.Г. Гарецкого, А.В. Матвеева, Я.И. Аношко. – Мн.: Ин-т геол. наук НАН Беларуси, 2004. – 392 с.

17. Палеогеография кайнозоя Беларуси / Под ред. А.В. Матвеева. – Мн.: Ин-т геол. наук НАН Беларуси, 2002. – 164 с.

18. Полезные ископаемые Беларуси / Ред. кол.: П.З. Хомич и др. – Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 528 с.

19. Ю. Кухарчик. Геология. Геологические процессы, история Земли. Palmarium Academic Publishing, Saarbrucken, Deutschland 2012, 247 p.

Учебные коллекции

1. Учебная коллекция минералов кафедры.
2. Учебная коллекция горных пород кафедры.
3. Коллекция учебных геологических карт кафедры.
4. Материалы Музея землеведения БГУ.

Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки

Формой текущей аттестации по дисциплине «Геология» учебным планом предусмотрен экзамен.

Итоговая оценка формируется на основе 3-х документов:

1. Правила проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования (Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2012 г. № 53).

2. Положение о рейтинговой системе оценки знаний студентов по дисциплине в БГУ (Приказ ректора БГУ № 189–ОД от 31.03.2020).

3. Критерии оценки знаний студентов по 10-бальной шкале (Письмо Министерства образования Республики Беларусь № 21-04-01/105 от 22.12.2003).

При формировании итоговой оценки используется рейтинговая оценка знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине. Рейтинговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и экзаменационной оценки с учетом их весовых коэффициентов..

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения новых знаний и умений под руководством преподавателей. Она направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. Подведение итогов и оценка результатов таких форм

самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем, что обеспечивает формирование устойчивых знаний по наиболее сложным, в информационном плане, темам учебной дисциплины. Внедрение в учебный процесс элементов исследования требует создания учебно-методической литературы, использование которой позволило бы научить студентов умению работать с учебными пособиями и картографическим материалом, использовать современные информационные технологии, анализировать и систематизировать факты.

Важнейшей частью обучения и контроля за самостоятельной работой студентов географического факультета являются практические занятия по учебной дисциплине «Геология». Задачами этих занятий являются: научить студентов ориентироваться в научной географической литературе, повысить интерес к вопросам научного познания Земли, углубить и расширить географический кругозор студентов. Знания, полученные при изучении курса «Геология» будут востребованы при изучении целого ряда учебных дисциплин на старших курсах.