

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра экологии и зоологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев
«19» мая 2023 г.

Рабочая программа
«Геология»

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)
«Экология»

Форма обучения
очная

Программа одобрена
на заседании кафедры
протокол № 7 от «14» апреля 2023 года

Программа одобрена
НМК факультета биологии и экологии
протокол № 8 от «28» апреля 2023 года

Ярославль

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геология» являются овладение знаниями о строении, составе и свойствах внутренних оболочек Земли и земной коры, о геодинамических процессах и их значении, о морфологических, физических и химических свойствах минералов, горных пород, закономерностях их образования и распространения. Данный курс вырабатывает у студентов навыки применения геологических знаний для анализа конкретных моделей, связанных со строением Земли и разрезом земной коры и для геоэкологической оценки использования земных недр.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Геология» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.6). Она в значительной мере основывается на знаниях, полученных студентами в курсах «Неорганическая химия» и «География», а также на навыках выполнения лабораторных работ. Данная дисциплина, читаемая студентам на I курсе, полезна при изучении предметов «Общая экология» и «Биоразнообразие (экосистемное)». Помимо этого, она закладывает основы успешного усвоения модулей «Учение о сферах Земли», «Основы природопользования» и «Прикладная экология». Ее естественным продолжением является соответствующий раздел учебно-полевой практики первокурсников.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП бакалавриата

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2	<p>владением базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании, методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессов в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа биологических и геологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - минералы и горные породы земной коры, их классификацию, состав, морфологические, физические и химические свойства; - геологическую хронологию. - основные геологические структуры, формирующие земную кору <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять связь свойств минералов и горных пород с их химическим составом и происхождением <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения минералов и горных пород в лабораторных и полевых условиях
ОПК-3	<p>владением профессионально-профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные геологические понятия и термины; - основные типы эндогенных и экзогенных геодинамических процессов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять закономерности распределения минералов в земной коре - использовать геологические знания в экологических исследованиях, в профессиональной деятельности. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения полевых геологических исследований - описания и анализа геологических разрезов.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 акад. часов.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)					Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
1	Введение. Внутреннее строение и состав Земли Минералы, горные породы, классификация, формы, свойства. Способы определения минералов	1	2		4	2		3	Задания для самостоятельной работы, Опрос.
2	Геодинамические процессы, их разрушительное и созидательное значение. Эндогенные процессы – магматизм, метаморфизм, сейсмические явления, тектонические движения. Их причины и следствия. Изучение и определение минералов.	1	4		6	1		20	Контрольная работа Опрос
3	Экзогенные процессы. Гипергенез и кора выветривания. Геологическая работа ветра (эоловые процессы), текучих вод, морей, озер, болот, ледников. Роль геодинамических процессов в геологической истории Земли. Человек и геологическая среда. Минералы, горные породы, окаменелости (определение, изучение)	1	2		6	2		20	Контрольная работа Опрос
Всего за семестр			8		16	5		43	
Промежуточная аттестация						2	0.5	33.5	Экзамен
ВСЕГО			8		16	7	0,5	76,5	108

Содержание разделов (тем) дисциплины

Раздел 1. Введение. Внутреннее строение и состав Земли и земной коры. Современные представления о ядре, мантии, земной коре, о литосфере и литосферных плитах, об их строении, свойствах и составе, о минералах, горных породах и полезных ископаемых земной коры. *(Лекции)*.

Понятия о минералах и горных породах, их классификации, формах и свойствах. Способы определения минералов по внешним признакам – формам и свойствам. *(Лабораторные занятия)*.

Раздел 2. Геодинамические процессы. Общие представления о процессах внутренней и внешней динамики Земли, их роли в формировании земной поверхности и в образовании минералов, рудных тел и полезных ископаемых. Эндогенные процессы – магматизм, метаморфизм, сейсмические явления, движение литосферных плит, их разрушительное и созидательное значение. *(Лекции)*.

Изучение и определение породообразующих минералов. *(Лабораторные занятия)*.

Раздел 3. Экзогенные процессы – гипергенез, образование коры выветривания. Обзор геологической деятельности ветра (эоловые процессы), текучих вод, морей, озер, болот, ледников. Роль геодинамических процессов в геологической истории Земли. Геологическая геохронология. Человек и геологическая среда. *(Лекции)*.

Обзор горных пород и окаменелостей. Изучение наиболее распространенных магматических, осадочных и метаморфических пород и руководящих окаменелостей. *(Лабораторные занятия)*.

5. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Лекционная работа, лабораторный практикум, индивидуальное изучение с использованием дополнительной литературы и web-страниц, консультации.

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Вводная лекция – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. Дается краткий обзор курса, история развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований. На этой лекции высказываются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

Академическая лекция (или лекция общего курса) – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Требования к академической лекции: современный научный уровень и насыщенная информативность, убедительная аргументация, доступная и понятная речь, четкая структура и логика, наличие ярких примеров, научных доказательств, обоснований, фактов.

Лабораторное занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков и закреплению полученных на лекции знаний.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- В процессе осуществления образовательного процесса используются:
- операционные системы семейства Microsoft Windows;
 - программы Microsoft Office;
 - программа Adobe Acrobat Reader;
 - браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome.
 - для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система "БУКИ-NEXT" (АБИС "Буки-Next").

Инновационные методы обучения по дисциплине «Геология»

Специфика РУПа по курсу «Геология» заключается в том, что курс не обеспечен в достаточной степени лекционными, лабораторными или практическими занятиями. В ходе преподавания курса используются типы инновационных подходов, позволяющие частично восполнить отсутствие этих занятий и соответствуют проблемной ориентации образовательного процесса:

1. Лекции в режиме диалога по всем разделам курса.
2. Мультимедийная презентация материала в лекционном курсе.
3. Элементы групповой дискуссии в ходе лекций для умения анализировать.
4. Метод проблемных ситуаций, который стимулирует потребность самообразования студентов.
5. Подготовка и защита студентами рефератов
6. Использование студентами интернет-ресурсов при поиске литературы, а также в процессе самостоятельной подготовки к промежуточному контролю знаний на зачете.

Опыт использования указанных выше инновационных методов активизирует и направляет преподавание дисциплины на достижение гарантированных результатов в рамках репродуктивной ориентации процесса обучения. Такие инновации, с одной стороны, обеспечивают высококачественный уровень передачи знаний студентам и формирование у них умений, навыков действий и принятия решений. В то же время эти приемы преобразуют преподавание дисциплины в направлении обеспечения исследовательского характера и поисковой учебно-познавательной деятельности студентов. Они основаны на продуктивной деятельности студентов в обучении и способствуют формированию у них опыта самостоятельного получения знаний, их применения в новых условиях, а также использования творческого подхода в сочетании с выработкой практической ориентации.

Доступ студентов к учебно-методической литературе по дисциплине в сети Интернет

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20060310.pdf	Определитель минералов (Электронный ресурс): учеб. пособие / Е.С. Муравин; Яросл. гос. ун-т им. П.Г.Демидова, – Ярославль; ЯрГУ, 2006. -108 с.	Да

Как найти эту информацию:

1. Открыть сайт ЯрГУ <http://uniyar.ac.ru>
2. Выбрать сноску : **Библиотека**
3. В отрывшемся окне найти и выбрать : **Ресурсы**
4. Далее выбрать : **Электронная библиотека**

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология: учебник для студ. высш. учебн. Заведений / Н.В. Короновский, Н.А. Ясаманов. – 7-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 448 с.

2. Муравин Е.С. Определитель минералов: учебное пособие.–Ярославль: ЯрГУ, 2006. -108 с.

б) дополнительная литература

1. Практическое руководство по общей геологии: Учеб. пособие для студ. вузов /А.И. Гушин, М.А. Романовская, А.Н. Стафеев, В.Г. Талицкий; под ред. Н.В. Короновского. – М.: Издат. центр «Академия», 2004. – 160 с.

в) ресурсы сети «Интернет»

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ

(http://www.lib.uniylar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php).

2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://www.edu.ru> (раздел Учебно-методическая библиотека) или по прямой ссылке <http://window.edu.ru/library>).

3. «Электронная библиотека Юрайт» - www.biblio-online.ru;

4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru).

5. Научная библиотека ЯрГУ им. П.Г. Демидова (доступ к лицензионным современным библиографическим, реферативным и полнотекстовым профессиональным базам данных и информационным справочным системам: реферативные базы данных Web of Science, Scopus; научная электронная библиотека eLIBRARY.RU; электронно-библиотечные системы IPRbooks, Юрайт, Проспект, издательства «ЛАНЬ»; базы данных Polpred.com, «Диссертации РГБ (авторефераты)», ProQuest Dissertations and Theses Global; электронные коллекции Springer; издательство Elsevier на платформе ScienceDirect; журналы Science (The American Association for the Advancement of Science (AAAS), Nature Publishing Group, Американского химического общества Core Package Web Edition (American Chemical Society – ACS) и др.) http://www.lib.uniylar.ac.ru/content/resource/net_res.php

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения лабораторных работ;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, -
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; -
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, хранящиеся на электронных носителях и обеспечивающие тематические иллюстрации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся.

Для проведения лабораторных работ используется:
Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:
Экран настенный рулонный Da-Lite 178x178
Ноутбук Lenovo V110-15ISK
Мультимедиа-проектор Nec V230X DLP 2300 ANSI XGA1024x768 2000:1 3D Ready
лампа 5000ч. Eco mode 2.5 kg
Коллекция минеров, горных пород и полезных ископаемых.
Навигатор Garmin GPSMAR 76CSx.
Навигатор GPS Garmin Legend (map). глобусы настольные

Автор:
Доцент кафедры
экологии и зоологии, к.г.н.


О.А. Гусева

Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине

1. Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций

1.1 Контрольные задания и иные материалы,
используемые в процессе текущей аттестации

Контрольно-тестовые материалы по геологии

Задания для самостоятельной работы по определению морфологии и свойств минералов и горных пород на лабораторных занятиях. (раздел 1)

1. Подобрать из коллекции минералы в форме друз, щеток, жеод. Объяснить их образование
2. Подобрать из коллекции минералы в виде зернисто-кристаллических масс. В каких условиях они образовались?
3. Найти натечные формы минералов, назвать и объяснить их природу.
4. В чем сходство и отличие оолитов и конкреций? Найти и объяснить их образование.
5. Что такое дендриты и как они образуются? Найти в коллекции.
6. Выберите из коллекции минералы с металлическим блеском. Каково их значение?
7. Выберите из коллекции минералы с шелковистым и перламутровым блеском. Чем обусловлен такой блеск?
8. Найти в подборке минералы с жирным, восковым, стеклянным и алмазным блеском, назвать их.
9. Выбрать из подборки минералы с твердостью гипса, кальцита, ортоклаза, кварца. Как Вы определили ее?
10. Подобрать из коллекции минералы с одинаковым цветом и чертой. Почему цвет минерала не всегда соответствует его черте?
11. Найти в коллекции минерал со свойством дву-лучепреломления. Как он называется и где используется?
12. Найдите в коллекции минералы со свойствами побежалости и иризации. В чем сходство и отличие этих свойств и чем они обусловлены?
13. Найдите в подборке минералы с весьма совершенной и совершенной спайностью. Как определяется свойство спайности?
14. Найти минералы с раковистым, ступенчатым и занозистым изломами и объяснить эти свойства.
15. Из какого минерала состоят пески, песчаники, кварцит? Как Вы это определили? Найдите их в подборках, объясните происхождение.
16. Из какого минерала состоят известняки, мел, мрамор? По какому свойству Вы узнали их? Найдите в подборках, объясните происхождение.

17. Из каких минералов состоит пегматит, как образовалась его особая структура? Найдите эти минералы и породу в коллекции.
18. Найдите в коллекции гранит и минералы, его слагающие.
19. Найдите в подборках интрузивную и эффузивную магматические горные породы. Чем они отличаются друг от друга и почему?
20. Найдите в коллекции конгломерат и брекчию. В чем их отличие и сходство?

Вопросы для устного опроса (раздел 1)

1. Формы залегания минералов
2. Условия образования кристаллических и натечных форм минералов
3. Разновидности блеска минералов.
4. Шкала твердости минералов (шкала Мооса). Её практическое применение
5. Цвет минерала и цвет черты – сходство и различие данных диагностических свойств.
6. Оптические свойства минералов.
7. Спайность минералов. Её разновидности и определение.
8. Излом минерала. Связь излома и спайности.
9. Классификация минералов.
10. Классификация горных пород
11. Основные, средние, кислые и ультраосновные магматические породы, их минеральный состав
12. Интрузивные и эффузивные магматические породы, особенности их формирования и сложения.
13. Классификация осадочных пород по механическому составу.
14. Рыхлые и цементированные осадочные породы, особенности их сложения.
15. Органогенные и хемогенные осадочные породы. Условия образования, минеральный состав.
16. Метаморфические породы, их классификация, условия образования, минеральный состав.

Контрольная работа (Раздел 2)

(примеры вариантов работ)

Вариант 1

1. Дайте определение эндогенных геологических процессов.
2. причины возникновения землетрясений, магнитуда и магнитуда землетрясения.
3. Везувианский тип вулкана.

Вариант 2.

1. Перечислите типы эндогенных процессов
2. Интрузивный магматизм, виды интрузий.
3. Пелейский тип вулкана.

Вариант 3

1. Назовите типы тектонических движений земной коры.
2. Теория геосинклиналей.
3. Эффузивный магматизм, строение стратовулкана

Контрольная работа (Раздел 3)

(примеры вариантов работ)

Вариант 1

1. Дайте определение понятия гипергенез.
2. Эоловые процессы.
3. Морена: основные типы и условия их формирования.

Вариант 2.

1. Классификация типов выветривания.

2. Карст: его причины, распространение, формируемые типы рельефа, значение для человека.
3. делювиальные отложения – условия возникновения, признаки, состав.

Вопросы для устного опроса по разделу 2

- Покажите на карте мира области распространения вулканизма и сейсмические опасные районы.
- из представленных образцов коллекции выберите породы, связанные с эффузивным и интрузивным магматизмом, обоснуйте свой выбор. С какими процессами связан каждый из образцов?
- Какие полезные ископаемые могут быть связаны с очагами магматизма? Каковы области их распространения в мире и в России?
- Какие эндогенные процессы представляют наибольшую опасность для деятельности человека?
- Каковы пути снижения рисков от опасных эндогенных геологических процессов?

Вопросы для устного опроса по разделу 3

- Какие формы рельефа характерны для карстовых, эоловых, эрозионных, ледниковых процессов?
- этапы формирования долины реки, отличия молодых и старых долин.
- осадочные породы, формирующиеся на суше и в океане.
- значение осадочных пород для человека, основные районы формирования разных типов полезных ископаемых, связанных с осадконакоплением.

1.2 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену.

1. Геология как наука, ее предмет, объект, задачи и методы.
2. Внутреннее строение Земли, состав и свойства геосфер.
4. Дайте определение понятиям: земная кора, литосфера, астеносфера, тектоносфера, границы раздела (Мохо, Гуттенберга, Конрада и др.)
3. Земная кора, ее строение, типы и их отличия.
4. Химический и вещественный состав земной коры. Понятия о минералах, горных породах и принципах их классификации.
5. Породообразующие минералы, их формы и свойства (перечислить).
6. Общая характеристика эндогенных и экзогенных процессов, их причины и значение.
7. Назовите типы эндогенных процессов и их значение в образовании минералов и в формировании земной коры.
8. Интрузивный магматизм (плутонизм). Магма, ее состав и свойства, дифференциация (ликвация, ассимиляция).
9. Кристаллизационная дифференциация магмы. Эвтектика. Кристаллизационный ряд Боуэна.
10. Формы магматических интрузий, их подразделения по глубине залегания и по соотношению с вмещающими слоями.
11. Основные типы минерало- и породообразования при интрузивном магматизме. Экологическое значение плутонизма.
12. Эффузивный магматизм (вулканизм), его причины и следствия. Схема строения вулкана.
13. Классификация вулканов по строению вулканической сопки и по степени активности.

14. Продукты извержения вулканов и последовательность в режиме извержений, их зависимость от состава магмы. Отличие лавы от магмы.
15. Типы вулканов по характеру извержений (гавайский, везувианский, пелейский и др.; диатремы, маары).
16. Поствулканические процессы. Мофеты, сольфатары, гейзеры, сальзы и др. Вулканическое минералообразование.
17. Закономерности распространения поясов современного вулканизма. Экологическое значение вулканизма.
18. Классификация магматических пород. Отличие интрузивных пород от эффузивных. Примеры.
19. Землетрясения, их причины и следствия. Эпицентр, гипоцентр? Сила землетрясений, их регистрация. Сейсмические области. Значение.
20. Типы тектонических движений. К каким результатам приводят колебательные движения? Назовите их геоморфологические признаки.
21. Складкообразовательные движения и дислокации, их причины и следствия. Элементы и типы складок. Где они характерны?
22. Что такое синклиналь и антиклиналь. Сущность теории геосинклиналей.
23. Разрывные движения и дислокации, их причины и следствия. Элементы разрывных нарушений. Сбросы, взбросы, грабены, горсты, рампы. Закономерности распространения.
24. В чем сущность теории глобальной тектоники литосферных плит (причины и результаты)? Спрединг, субдукция, трансформные разломы, дивергентные и конвергентные границы, рифты?
25. Метаморфизм, его типы и главные факторы. В чем отличие метаморфических горных пород от магматических и осадочных? Примеры.
26. Гипергенез и его виды. Факторы и результаты физического выветривания. Классификация обломочных горных пород.
27. Химическое и биохимическое выветривание. В чем сходство и отличие процессов гипергенеза и метаморфизма?
28. В чем заключается влияние биоклиматических условий на процессы гипергенеза? Что такое кора выветривания? Назовите ее типы и закономерности распространения.
29. Что такое эоловые процессы, и каковы их результаты? Назовите эоловые формы рельефа и типы эоловых отложений. Что такое лесс?
30. Разрушительная и созидательная работа подземных вод, причины и результаты. Что такое карст, суффозия?
31. Геологическая деятельность текучих поверхностных вод (временных потоков) и ее результаты. Типы эрозии. Базис эрозии. Сели.
32. Что такое делювий, элювий, аллювий, эрозия? Назовите факторы, определяющие интенсивность эрозионных процессов.
33. Геологическая работа рек. Как определяется возраст рек? Чем отличаются друг от друга русловой, пойменный, старичный и дельтовый аллювий?
34. Образование и строение речных долин и террас. Меандры и старицы. Профиль равновесия.
35. Геологическая работа моря у крутых и отлогих берегов. Абразия. Батиметрические зоны моря и закономерности осадконакопления.
36. Геологическая работа озер и болот, осадконакопление, и связанное с ним образование полезных ископаемых.
37. Основные этапы формирования осадочных пород. Диагенез и катагенез осадков.
38. Геологическая работа ледников. Экзарация. Морена. Ледниковые и водно-ледниковые отложения и формы рельефа.
39. Многолетняя мерзлота, ее причины, следствия и значение. Термокарст, наледи, солифлюкция, ледяные жилы и псевдоморфозы по ним.

40. Геологическая хронология. Эоны, эры, периоды, их последовательность и продолжительность. Главнейшие события.

Экзамен включает в себя один из теоретических вопросов и определение минералов и горных пород в подборках из 3-х образцов (2 минерала, 1 горная порода).

Минералы

Оксиды (кварц, халцедон, кремьень, лимонит, гематит, магнетит, боксит, корунд)

Фосфаты (апатит, фосфорит, вивианит).

Сульфаты (гипс, ангидрит).

Галоиды (галит, сильвин, флюорит).

Сульфиды (пирит, халькопирит, галенит, сфалерит).

Карбонаты (кальцит, доломит, сидерит, магнезит, малахит).

Силикаты: полевые шпаты (ортоклаз, альбит, амазонит, лабрадор), слюды, тальк, каолинит, серпентин, глауконит, оливин, роговая обманка, авгит.

Горные породы

Магматические породы: гранит, пегматит, диорит, сиенит, габбро, лабрадорит, дунит, пироксенит, перидотит, обсидиан, вулканический туф, порфириды, базальт, диабаз.

Осадочные породы: обломочные, хемогенные, органогенные. В том числе - глыбы (валуны), щебень (галька), дресва (гравий), брекчия (конгломерат), пески и песчаники, лессы, глины, суглинки, супеси. Известковый туф, оолитовый известняк, доломитизированный известняк, мергель. Известняки органогенные (ракушняк, криноидный, коралловый, фузулиновый). Кремнистые породы (диатомит, опока, трепел). Каустобиолиты (угли, горючие сланцы, озокерит).

Метаморфические породы: гнейс, слюдяной сланец, филлит, глинистый сланец, тальковый сланец, роговообманковый сланец, кварцит, мрамор.

1.3. Критерии выставления оценки

Текущая аттестация

Контрольная работа	<ul style="list-style-type: none">- <i>Отлично</i> выставляется за полные ответы на все вопросы с включением содержания ответа (лекции) преподавателя, материала учебников и дополнительной литературы.- <i>Хорошо</i> выставляется за полный ответ на вопросы в объеме рассказа (лекции) преподавателя или текста учебника, но с незначительными неточностями, допускается одна-две негрубые фактические ошибки в каждом из вопросов, неточное использование терминологии.- <i>Удовлетворительно</i> выставляется за ответ, в котором в каждом из вопросов правильно написаны основные его понятия, но отсутствуют подробности, допущено много неточностей. Демонстрируется знание основ вопроса, но отсутствует анализ информации.- <i>Неудовлетворительно</i> выставляется за ответ, в котором один или более вопросов не имеют правильного ответа, ответы имеют грубые фактические ошибки, говорящие о полном непонимании предмета, или письменная работа не сдана.
--------------------	--

<p>Устный опрос</p>	<p>- <i>Отлично</i> выставляется за полный ответ, содержащий все сведения по вопросу, приведенные в лекциях преподавателя, учебнике, демонстрирующий способность студента свободно владеть информацией, строить на её основе умозаключения, ответ дается грамотным языком, правильно используется терминология предмета</p> <p>- <i>Хорошо</i> - выставляется за ответ, содержащий большую часть информации по вопросу, приведенную в лекция преподавателя и учебнике, допускаются неточности в её изложении, затруднения в использовании некоторых терминов, студент испытывает при ответе затруднения с его формулировкой и построении суждений на основе изложенной информации.</p> <p>- <i>Удовлетворительно</i> – выставляется за ответ, содержащий основополагающую информацию по вопросу, но не содержащий подробностей, допускающий большое количество неточностей. Студент сильно затрудняется строить суждения на основе изложенной информации, допускает ошибки в пользовании терминологией, требует наводящих и уточняющих вопросов для раскрытия темы.</p> <p>- <i>Неудовлетворительно</i> – выставляется за ответ, не содержащий основополагающей информации по вопросу, или содержащий грубые фактические ошибки, говорящие о непонимании предмета или отсутствии ответа на вопрос.</p>
<p>Задание для самостоятельной работы</p>	<p><i>Отлично</i> – выставляется, если все задания выполняются правильно, учащийся аргументировано обосновывает свой выбор, показывает умение применить на практике полученные теоретические знания, грамотно и четко дает объяснения наблюдаемым явлениям и процессам.</p> <p><i>Хорошо</i> - выставляется если учащийся выполняет задания с небольшим количеством ошибок и самостоятельно их исправляет, учащийся в большинстве случаев может аргументировано обосновывать свой выбор, показывает умение применить на практике полученные теоретические знания, дает объяснения наблюдаемым явлениям и процессам.</p> <p><i>Удовлетворительно</i> – выставляется, если учащийся правильно выполняет более половины заданий, дает пояснения неуверенно, не всегда может дать правильно объяснение или аргументировать полученные результаты.</p> <p><i>Неудовлетворительно</i> – выставляется, если учащийся выполняет правильно менее половины заданий, не способен объяснить свой выбор, применить теоретические знания для решения практических задач.</p>

**Промежуточная аттестация.
Оценка ответа на экзамене**

Показатели	Критерии
Ответ по теоретическому вопросу билета	-Содержание ответа соответствует поставленному вопросу -полнота ответа, знание основных тенденций, концепция и правил, а также различных особенностей и исключений - отсутствие фактических ошибок в излагаемом материале. -Соблюдается логическая последовательность в изложении материала
Ответ на практический вопрос билета	- правильность определения каждого из трёх образцов - полнота, логичность и правильность обоснования своего определения для каждого из образцов
Ответы на дополнительные вопросы	-Содержание ответа соответствует поставленному вопросу -Раскрываются наиболее значимые факты, научные положения, -Соблюдается логическая последовательность в изложении материала

Шкала оценивания: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия

Оценка проставляется по количеству набранных баллов:

менее 60% от максимально возможного количества баллов - неудовлетворительно,
60-75% от максимально возможного количества баллов - удовлетворительно,
76-85% от максимально возможного количества баллов - хорошо,
86-100% от максимально возможного количества баллов – отлично.

**2. Перечень компетенций, этапы их формирования,
описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах
их формирования, описание шкалы оценивания**

2.1 Шкала оценивания сформированности компетенций и ее описание

Оценивание уровня сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины осуществляется по следующей трехуровневой шкале:

Пороговый уровень - предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые определяют минимальный набор знаний и (или) умений и (или) навыков, полученных студентом в результате освоения дисциплины. Пороговый уровень является обязательным уровнем для студента к моменту завершения им освоения данной дисциплины.

Продвинутый уровень - предполагает способность студента использовать знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, полученные при освоении дисциплины, для решения профессиональных задач. Продвинутый уровень превосходит пороговый уровень по нескольким существенным признакам.

Высокий уровень - предполагает способность студента использовать потенциал интегрированных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных при освоении дисциплины, для творческого решения профессиональных задач и самостоятельного поиска новых подходов в их решении путем комбинирования и использования известных способов решения применительно к конкретным условиям. Высокий уровень превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам.

**2.2 Перечень компетенций, этапы их формирования,
описание показателей и критериев оценивания компетенций
на различных этапах их формирования**

Код компетенции	Форма контроля	Этапы формирования № темы (раздела)	Показатели оценивания	Шкала и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
				Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
Общепрофессиональные компетенции						
ОПК-2	Устный опрос, отчеты о лабораторных работах, экзамен	Разделы 1-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - минералы и горные породы земной коры, их классификацию, состав, морфологические, физические и химические свойства; - геологическую хронологию. - основные геологические структуры, формирующие земную кору <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять связь свойств минералов и горных пород с их химическим составом и происхождением <p>Иметь навыки:</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - названия основных породообразующих минералов и их химический состав. -названия и время начала и окончания геологических эпох -основные геологические структуры, формирующие земную кору <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять связь состава горных пород и происхождением <p>Иметь навыки:</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - названия основных породообразующих минералов, их химический состав и диагностические свойства. -названия и время начала и окончания геологических эпох и периодов -основные геологические структуры, формирующие земную кору, их происхождение и закономерности формирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять связь свойств минералов и горных пород с их химическим составом и происхождением 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - названия основных породообразующих минералов, их химический состав, диагностические свойства, происхождение и применение -названия и время начала и окончания геологических эпох и периодов, соответствие их геологическим слоям и структурам -основные геологические структуры, формирующие земную кору, их происхождение, закономерности формирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять связь свойств и хозяйственного использования минералов и горных пород с их химическим составом и происхождением, <p>Иметь навыки:</p>

			- определения минералов и горных пород в лабораторных и полевых условиях	- определения наиболее распространённых горных пород в лабораторных условиях с использованием определителей	Иметь навыки: - определения наиболее распространённых минералов и горных пород в лабораторных условиях	- определения минералов и горных пород в лабораторных и полевых условиях
ОПК-3	Устный опрос, отчеты о лабораторных работах, экзамен	Разделы 1-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные геологические понятия и термины; - основные типы эндогенных и экзогенных геодинамических процессов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять закономерности распределения минералов в земной коре - использовать геологические знания в экологических исследованиях, в профессиональной деятельности. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описания и анализа 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения основных геологических понятий и терминов; - названия и суть основных эндогенных и экзогенных процессов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять тип происхождения минералов (эндогенное, экзогенное, метаморфическое), перечислять породообразующие минералы - называть минералы и породы, имеющие хозяйственное значение - знать наиболее крупные месторождения полезных 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения основных геологических понятий и терминов, правильно применять их в профессиональной деятельности - названия и суть основных эндогенных и экзогенных процессов; их причины и следствия <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять происхождение минералов -перечислять породообразующие и рудные минералы, описывать их свойства - называть минералы и породы, имеющие хозяйственное значение - знать наиболее крупные месторождения полезных ископаемых в России и мире <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описания геологических разрезов: правильно 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно рассказывать о геологических понятиях и терминах, правильно применять их в профессиональной деятельности - названия и суть основных эндогенных и экзогенных процессов; их причины и следствия, взаимосвязи друг с другом и экологическими процессами. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять происхождение минералов при различных эндогенных, экзогенных и метаморфических процессах -перечислять породообразующие и рудные минералы, описывать их свойства, объяснить связь их свойств с их значением в природе и хозяйственной деятельности - называть минералы и породы, имеющие значение в определённых сферах хозяйственной деятельности человека - знать месторождения

			геологических разрезов.	<p>ископаемых в России</p> <p>Иметь навыки:</p> <p>- описания геологических разрезов: правильно называть горизонты, и их мощность</p>	<p>называть горизонты, их мощность и свойства</p>	<p>полезных ископаемых в России и мире, объяснять их распределение в земной коре</p> <p>Иметь навыки:</p> <p>- описания геологических разрезов: правильно называть горизонты, их мощность и свойства и происхождение</p>
--	--	--	-------------------------	--	---	---

3. Методические рекомендации преподавателю по процедуре оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций»

3.1 Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций

Пороговый уровень (общие характеристики):

- владение основным объемом знаний по программе дисциплины;
- знание основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы без существенных ошибок;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- знание базовых теорий, концепций и направлений по изучаемой дисциплине;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Продвинутый уровень (общие характеристики):

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы дисциплины;
- использование основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Высокий уровень (общие характеристики):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;
- точное использование терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

3.2 Описание процедуры выставления оценки

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка. Для дисциплин, изучаемых в течение нескольких семестров, оценка может выставляться не только по окончании ее освоения, но и в промежуточных семестрах. Вид оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «незачтено») определяется рабочей программой дисциплины в соответствии с учебным планом.

Оценка «отлично» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на продвинутом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

Примерные задания для оценки сформированности компетенций

1. Из каких слоёв состоит материковая земная кора?

- А) базальтового и карбонатного
- Б. Осадочного и диабазового
- В. Базальтового, гранитного и осадочного
- Г. Пегмативного, сланцевого и гнейсового

2. Какой из перечисленных процессов относится к эндогенным?

- А. Магматизм
- Б. Солюфлюкция

- В. Карст
- Г. Денудация

3. Как называется верхний слой мантии Земли, непосредственно подстилающий земную кору, в котором горные породы находятся в расплавленном состоянии?

- А. Тропосфера
- Б. литосфера
- В. Астеносфера
- Г. Лава

4. Какой из перечисленных минералов может иметь осадочное органическое происхождение?

- А. магнетит
- Б. галенит
- В. ортоклаз
- Г. кальцит

5. Как называется изменение горных пород, которое происходит в поверхностных условиях под совокупным воздействием физических, химических и биологических процессов?

- А. Выветривание
- Б. Метаморфизм
- В. Магматизм
- Г. Эрозия

6. Минералы какого класса составляют около 90% массы земной коры?

- А. Карбонаты
- Б. Силикаты
- В. Галоиды
- Г. Сульфиды

7. В каком геологическом районе наиболее вероятно залегание руд черных и цветных металлов?

- А. На центральных частях континентальных платформ
- Б. В зоне складчатости и активного магматизма
- В. В зоне рифтового разлома в океане

8. В какой из перечисленных природных зон формируется более мощная кора выветривания?

- А. В тундре
- Б. В степях
- В. в тропических пустынях
- Г. во влажных тропических лесах

9. В каком регионе России находятся активные действующие вулканы?

- А. Центрально-черноземный район
- Б. Западная Сибирь
- В. Полуостров Камчатка
- Г. Плато Путорана

10. С помощью какого прибора можно зафиксировать колебания земной коры при землетрясении?

- А. эхолот
- Б. сейсмограф
- В. нивелир
- Г. барометр

11. Как называется участок земной поверхности, находящийся над очагом землетрясений?

- А. Эпицентр
- Б. Гипоцентр
- В. Жерло
- Г. Зона поражения

12. Какой из типов извержений вулканов обладает наибольшей разрушительной силой, извержение сопровождается мощными взрывами и образованием кальдеры?

- А. Гавайский тип
- Б. Везувианский тип
- В. Кракатауский тип

13. Какая из перечисленных горных пород наиболее подвержена образованию карста?

- А. Гранит
- Б. Кварцит
- В. Кальцит
- Г. Базальт

14. Где и при каких условиях возможно возникновение оползня?

- А. На крутых незакрепленных склонах при переувлажнении грунтов
- Б. На крутых склонах при длительных засухах
- В. При накоплении большого количества снега в долинах рек
- Г. На берегах при снижении уровня воды в реках.

15. Как называется обломочный материал, формирующий отложения при отступлении (таянии) ледника?

- А. Трог
- Б. Аллювий
- В. Дельта
- Г. Морена

Критерии оценки сформированности компетенций:

Оценка сформированности компетенции определяется по следующим правилам:

- «отлично» выставляется при количестве правильных ответов от 80 до 100%;
- «хорошо» выставляется при количестве правильных ответов от 60 до 79%;
- «удовлетворительно» выставляется при количестве правильных ответов от 40 до 59%;
- «неудовлетворительно» выставляется при количестве правильных ответов 39% и менее.

Приложение № 2 к рабочей программе дисциплины «Геология»

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Основной формой изложения учебного материала по дисциплине «Геология» являются лекции. Это связано с междисциплинарным характером курса, его объемом и сложностью. По большинству тем предусмотрены лабораторные занятия, на которых происходит закрепление лекционного материала путем применения его к конкретным практическим задачам и отработка навыков работы с образцами минералов и горных пород.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется регулярное посещение лекций и лабораторных занятий и повторение пройденного лекционного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо дома еще раз прорабатывать и при необходимости дополнять информацией, полученной на консультациях, лабораторных занятиях или из учебной литературы.

Большое внимание должно быть уделено выполнению домашней работы. В качестве заданий для самостоятельной работы дома студентам предлагаются вопросы, ответы на которые помогут логически выстроить изученный материал и подготовиться к лабораторному занятию, соответствующему теме лекции.

Для проверки и контроля усвоения теоретического материала, в течение обучения проводятся мероприятия текущей аттестации в виде контрольных работ. Также проводятся консультации (при необходимости) по теоретическим вопросам курса, которые вызвали затруднения.

Освоить вопросы, излагаемые в процессе изучения дисциплины «Геология» самостоятельно студенту достаточно сложно. Это связано с большим объемом курса и разнообразием вопросов, входящих в его состав. Поэтому посещение всех аудиторных занятий является совершенно необходимым. Без упорных и регулярных занятий в течение семестра сдать экзамен по итогам изучения дисциплины студенту практически невозможно.

При изучении курса «Геология» ряд вопросов не вошли в лекционные часы и вынесены на самостоятельное изучение:

1. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.
2. Геологическая работа озер, болот.
3. Геологическая деятельность гравитационных процессов.
4. Геохронология

Для их освоения следует воспользоваться литературой из основного и дополнительного списка, а также из списка литературы и интернет-ресурсов для самостоятельной работы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

Для самостоятельной работы особенно рекомендуется использовать учебную литературу, указанную в п.7 рабочей программы.

Для самостоятельного подбора литературы в библиотеке ЯрГУ рекомендуется использовать:

1. Личный кабинет (http://lib.uni-yar.ac.ru/opac/bk_login.php) дает возможность получения on-line доступа к списку выданной в автоматизированном режиме литературы, просмотра и копирования электронных версий изданий сотрудников университета (учеб. и

метод. пособия, тексты лекций и т.д.) Для работы в «Личном кабинете» необходимо зайти на сайт Научной библиотеки ЯрГУ с любой точки, имеющей доступ в Internet, в пункт меню «Электронный каталог»; пройти процедуру авторизации, выбрав вкладку «Авторизация», и заполнить представленные поля информации.

2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ

(http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php) содержит более 2500 полных текстов учебных и учебно-методических материалов по основным изучаемым дисциплинам, изданных в университете. Доступ в сети университета, либо по логину/паролю.

3. Электронная картотека «Книгообеспеченность»

(http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_bookreq_find.php) раскрывает учебный фонд научной библиотеки ЯрГУ, предоставляет оперативную информацию о состоянии книгообеспеченности дисциплин основной и дополнительной литературой, а также цикла дисциплин и специальностей. Электронная картотека «Книгообеспеченность» доступна в сети университета и через Личный кабинет.