

С.Н. Абдульмянов

Задания лабораторных работ учебного курса «Физическая география
материков и океанов» с использованием ГИС.

Москва
2019

УДК 911.2; 551.46
ББК 26.820я731

ISBN: 978-5-6043225-1-2

Задания лабораторных работ учебного курса «Физическая география материков и океанов» с использованием ГИС [Текст]: / Абдульмянов С.Н. – М.: Издательство МБА. – 2019. – 50 с.

Задания лабораторных работ включают перечень лабораторных и практических работ, краткие рекомендации по выполнению работ, вопросы для самостоятельной работы студентов, вопросы самоконтроля, перечень рекомендованных информационных источников, включая подробное описание картографических и информационных ресурсов, легенды тематических карт, часто используемые классификации, ссылки на информационные ресурсы. Отдельно приведены экзаменационные вопросы учебного курса.

Унифицированный вариант оформления страниц облегчает использование материала и быстрый поиск. Материалы пособия подготовлены в электронном виде для максимально удобного использования текстовых и справочных материалов.

Задания предназначены для студентов географических специальностей вузов, преподавателей, будут полезны для учащихся старших классов школ и абитуриентов.

Изображение на обложке:

Для оформления обложки использован фрагмент цифровой копии рисованной карты рельефа поверхности. Неизвестный автор. Источник: Shaded Relief Archive. Tom Patterson, Bernhard Jenny / <http://www.shadedreliefarchive.com/>

Содержание

Рекомендации по выполнению лабораторных заданий учебного курса «Физическая география материков и океанов (ФГМиО)».	4-5
01. Лабораторные задания учебного курса «Физическая география материков и океанов (ФГМиО)»	5-44
Введение. Облик Земли.	6-7
Раздел 1. Мировой океан	8-15
01. Географическое положение Мирового океана и его частей	
02. Современный рельеф дна Мирового океана и теория литосферных плит	
03. Движение воды в океане	
04. Морская биология и экология	
05. Полярные океаны	
Раздел 2. Южные материки – Австралия, Южная Америка, Антарктида и Африка	16-29
06. Географическое положение Австралии, Южной Америки, Антарктиды и Африки	
07. Современный рельеф Южных материков и теория литосферных плит	
08. Климатические особенности Южных материков	
09. Гидрологические особенности Южных материков	
10. Биогеографические особенности Южных материков. Биология и экология суши	
11. Районирование Южных материков. Физико-географические и историко-географические регионы.	
12. Районирование Южных материков. Физико-географические регионы Антарктики и Антарктиды.	
Раздел 3. Северные материки – зарубежная Евразия и Северная Америка	30-44
13. Географическое положение зарубежной Евразии и Северной Америки	
14. Современный рельеф Северных материков и теория литосферных плит	
15. Климатические особенности Северных материков	
16. Гидрологические особенности Северных материков	
17. Биогеографические особенности Северных материков. Биология и экология суши	
18. Районирование Северных материков. Физико-географические и историко-географические регионы.	
Справочная информация: классификации (информационные ресурсы)	45
02. Экзаменационные вопросы учебного курса «Физическая география материков и океанов (ФГМиО)»	46-50
01. Мировой океан и полярные области	46
02. Южные и Северные материки	47-50

Рекомендации по выполнению лабораторных заданий учебного курса «Физическая география материков и океанов (ФГМиО)».

Для выполнения лабораторных заданий учебного курса необходимы дополнительно установленные программы (свободно распространяемые, доступные для использования образовательными учреждениями и физическими лицами мультиплатформенные приложения). Программы являются доступными для использования на различных ОС: Microsoft Windows, Linux...

Необходимым условием являются программы по обработке изображений (графические редакторы), а также приложения, обеспечивающие эффективный файлобмен: FastStone Image Viewer, v3.9 FastStone Soft, XnView, v1.61-2 Pierre Gougelet, 7-Zip File Manager, Igor Pavlov, PDFCreator v9,0 PDF-XChange Viewer Tracker Software Products Ltd, Version 2,5 или др. более поздние версии приложений.

В качестве ГИС-сред, предоставляющих возможность работы с картографическими данными, возможно использовать, как бесплатные приложения, так и приложения с ограниченным набором функций. Среди них будут такие популярные Web-приложения как ArcGIS Online Viewer, ESRI Corp., Google Planet Earth, Google Inc., The Harvard WorldMap Project, Center for Geographic Analysis at Harvard University (CGAHU), OpenStreetMap (OSM), NextGIS и др. При необходимости провести конвертацию файлов, для работы с картографическими данными оптимально использовать возможности приложения Global Mapper Software LLC. Для подготовленных студентов возможно использовать полные версии ГИС приложений, например QGIS (Quantum GIS). Далее мы рассмотрим основные рекомендации по работе с одним из них.

Работа с KML/KMZ-файлами, ГИС-среда Google Planet Earth. Детальное описание основных инструментов и широких возможностей ГИС-сред далее не приводится. Они изложены в Руководстве и предполагают самостоятельное изучение интерфейса используемой программы.

При выполнении работ необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

1. Создать личную папку, правильно, без пробелов, используя только цифры и латинский алфавит: 2016-01-Ivanov

2. Создать в ГИС-среде Google Planeth Earth папку для тематических слоёв ваших лабораторных работ: 001-Task или 001-Theme.

(Возможен следующий вариант названий: 001-Prolog, 002-Geology, 003-Gidrology / 003-Dynamic, 004-Biology, 005-Sea / 005-Regions ...). Возможна также сквозная нумерация по дате и номерам работ учебного курса. Пример названия: 20160910-001.

3. В определённом порядке расположить содержимое ваших папок – тематических KML-слоёв. Проверить, как работают (отображаются) и что содержат собранные или созданные вами слои. Выключая и включая установленные тематические слои на боковой панели, уметь объяснить, что отображает и какие данные содержит данный тематический слой.

4. В зависимости от решаемых задач необходимо использовать разные инструменты: простые метки с 3D-координатами объектов, снабжённые комментариями, выделения и результаты измерений, гипсометрические и батиметрические профили для характеристики особенностей рельефа суши или дна океанов, иные версии базовых или специальных тематических слоёв с расширением KML / KMZ, накладываемые изображения, связанные ссылки, сохранённые виртуальные туры к выдающимся географическим объектам и оптимальный вид на исследуемый вами объект («виста»).

5. В списке информационных ресурсов после каждого занятия приводятся адреса крупных информационных порталов, содержащих разнообразную информацию, необходимых для выполнения заданий работ учебного курса. Это могут быть файлы, содержащие справочные и статистические данные, распространённые классификации, данные исследовательских работ научных коллективов, картографическая информация в виде наборов данных для ГИС или в виде изображений (картографических изображений, спутниковых снимков, данных радарных или аэрофотосъёмки поверхности или результатов визуализации инструментальных данных).

6. Используя программу Блокнот (Notepad), подготовьте пояснительный текстовый документ с расширением .txt. В последнем составьте простой перечень всех установленных и созданных вами слоёв-файлов. В созданном перечне желательно сохранить оригинальные названия скачанных KML-слоёв, так как дословный перевод часто вами невозможен. Так как информационные ресурсы представляют данные для ГИС в разном виде, при поиске их скачивайте и готовые к использованию изображения - (TIFF, GeoTIFF, JPG, JP2, PNG, PDF).

7. Созданные вами задания оптимально сохранять в 2-х видах: в виде ГИС/KML-проекта и в виде изображения, созданного на основе копирования или преобразования тематических слоёв. Это необходимо для разных вариантов представления результатов вашей работы. При сохранении созданного картографического изображения постарайтесь добиться максимально большего размера, оптимальной цветовой палитры, необходимого акцента и детализации, наглядности, смысловой нагрузки...

8. После окончания работы, во избежание потери данных, необходимо скопировать отчётный материал на внешний USB-носитель, внешний жесткий диск или на оптический диск.

9. Проверьте созданный вами слой или проект на другом РС.

Результат работы в ГИС-среде Google Planet Earth – ваш индивидуальный ГИС-Атлас, содержащий логическую структуру слоёв, разнообразные пространственно привязанные данные по базовому учебному курсу. Разнообразие материалов (растровых картографических изображений, наборов данных и инструменты приложения) позволяет наполнять и изменять Ваш проект. На основе комбинации и преобразования тематических слоёв, используя возможности ГИС и программ по обработке изображений, можно создавать собственные картографические изображения.

Введение. Облик Земли

Вопросы для обсуждения:

01. Этапы исследования Земли. Особенности современного периода.
02. Выдающиеся географические открытия и исследователи.
03. Наименее исследованные территории и акватории Земли.

Задания для самостоятельной работы:

- 00-01. Краткая характеристика современного периода исследования Земли.
- 00-02. Выдающиеся географические открытия и выдающиеся исследователи
Образец: Открытие истинной формы и размеров Земли. Экспедиция французской академии наук – 1736-1746 год, Шарль Мари де ла Кондамин (Charles-Marie de la Condamine), совместно с Буге (Pierre Bouguer) и Годеном (Louis Godin).
- 00-03. Модели Земли: версии и их характеристики, фактическая (топографическая) поверхность.
- 00-04. Обзор инструментальных методов исследований поверхности Земли (не более 50-ти предложений).
- 00-05. Специализированные картографические информационные базы данных. Конвертация метаданных, открытые картографические данные и ГИС-среды. Тематические слои и наборы данных (первичные «сырые» измерения, скомпилированная и интерпретированная информация...).

Результат: Общие представления об особенностях современного периода исследования Земли.

Отчётный материал: Базовые понятия учебного курса картографии: системы географических и геодезических координат. Формы записи координат точек. Высота местности и высотные координаты. Геодезическая сеть. Определение координат и высот с помощью глобальных систем спутникового позиционирования (навигационно-геодезических систем). Цифровые модели поверхности. Особенности местоположения объектов на поверхности Земли.

Информационные ресурсы:

ГИС-сервисы, Online-картографические сервисы или Web-сервисы:

ArcGIS Online Viewer, ESRI Inc. [Электронный ресурс]:

<https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>

Google Planet Eartn Pro, Google Inc. [Электронный ресурс]: / <https://www.google.com/earth>

Center for Geographic Analysis at Harvard University, The Harvard WorldMap Project [Электронный

ресурс]: / <http://worldmap.harvard.edu/> <http://worldmap.harvard.edu/maps/>

Maps For Free (MFF), Hans Braxmeier [Электронный ресурс]: / <https://maps-for-free.com>

OpenSnowMap, By Yves Cainaud [Электронный ресурс]: / <http://www.opensnowmap.org/>

OpenStreetMap (OSM) [Электронный ресурс]: / <https://www.openstreetmap.org>

OpenTopoMap, Topographische Karten aus OpenStreetMap, Erhardt S., Hochreuther P., Schütz M.,

Berger M., Friedrich-Alexander Universität, Nürnberg [Электронный ресурс]: / <https://opentopomap.org/>

OpenWeatherMap (OWM) [Электронный ресурс]: / <https://openweathermap.org/>

ГИС-настольные: QGIS (Quantum GIS) — свободная кроссплатформенная геоинформационная система

QGIS Cloud | Web Map Services (WMS) [Электронный ресурс]: / <https://qgiscloud.com/>

GRASS GIS (Geographic Resources Analysis Support System) [Электронный ресурс]: / <https://grass.osgeo.org/>

Источники тематических слоёв для ГИС (отдельные примеры информационных ресурсов):

ArcGIS REST Services Directory, ESRI Inc. [Электронный ресурс]: /

<https://services.arcgisonline.com/arcgis/rest/services/>

Consortium for Spatial Information of the Consultative Group for International Agricultural Research (CGIAR-CSI) [Электронный ресурс]: / <http://srtm.csi.cgiar.org>

Free GIS Datasets - Categorised List [Электронный ресурс]: / <https://freegisdata.rtwilson.com/>

GIS Geography [Электронный ресурс]: / <https://gisgeography.com>

Global Multi-Resolution Topography (GMRT) [Электронный ресурс]: / <http://www.marine-geo.org/tools/search/download.php> / <http://www.marine-geo.org/index.php>

Global Volcanism Program (GVP), Smithsonian National Museum of Natural History. The Global Volcanism Program database for Volcanoes [Электронный ресурс]: / http://volcano.si.edu/learn_resources.cfm
 Google Earth KMZ files generated from the One Stop Datashop Inventory Map [Электронный ресурс]: / <http://www.continentalshef.org/kmz.aspx>
 IBCAO Google Earth Objects, posted May 5, 2008 [Электронный ресурс]: / <https://www.ngdc.noaa.gov/mgg/bathymetry/arctic/kmz/>
 IBCAO Version 3.0, June 8, 2012 [Электронный ресурс]: / https://www.ngdc.noaa.gov/mgg/bathymetry/arctic/grids/version3_0/
 Natural Earth, Free vector and raster map data, Florida State University (FSU) [Электронный ресурс]: / <http://www.naturalearthdata.com>
 North American Environmental Atlas, Commission for Environmental Cooperation [Электронный ресурс]: / <http://www.cec.org/tools-and-resources/north-american-environmental-atlas/google-earth-tours>
 USGS Earthquake Hazards Program, responsible for monitoring, reporting, and researching earthquakes and earthquake hazards [Электронный ресурс]: / <https://earthquake.usgs.gov/learn/kml.php>
 Wilson Robin, Remote sensing academic [Электронный ресурс]: / <https://freegisdata.rtwilson.com>

Источники спутниковых данных и интерпретации данных ДЗЗ:

Astrium, European Aeronautic Defence and Space Company (EADS) [Электронный ресурс]: / <http://www.astrium.eads.net> / <http://www.space-airbusds.com>
 Centre national d'études spatiales (CNES) [Электронный ресурс]: / <http://www.cnes-observatoire.net>
 DigitalGlobe Corporate - See a Better World with High-Resolution Satellite Imagery [Электронный ресурс]: / <https://www.digitalglobe.com>
 Global Mapper Software LLC. [Электронный ресурс]: / <http://www.bluemarblegeo.com/products/global-mapper.php>
 Land Processes Distributed Active Archive Center (LP DAAC), The Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) land products [Электронный ресурс]: / <https://lpdaac.usgs.gov>
 NASA Earth Observatory, NASA Goddard Space Flight Center (GSFC) [Электронный ресурс]: / <http://earthobservatory.nasa.gov>
 National Geophysical Data Centre (NGDC) of NOAA [Электронный ресурс]: / <http://www.ngdc.noaa.gov>
 NASA Planetary Photojournal [Электронный ресурс]: / <http://photojournal.jpl.nasa.gov>
 Planet Labs Inc (ранее BlackBridge AG, Rapideye AG www.blackbridge.com) [Электронный ресурс]: <https://www.planet.com>
 Satellite Imaging Corporation [Электронный ресурс]: / <http://www.satimagingcorp.com/>
 Science On a Sphere of NOAA (SOS) [Электронный ресурс]: / <http://sos.noaa.gov/> / <http://sos.noaa.gov/Datasets/list.php> / <ftp://public.sos.noaa.gov/>
 Science and Analysis Laboratory, NASA-Johnson Space Center [Электронный ресурс]: / <http://eol.jsc.nasa.gov/Links/earth>
 Sharing Earth Observation Resources (eoPortal) [Электронный ресурс]: <https://images.eoportal.org/web/eoportal/home>
 National Imagery and Mapping Agency (NIMA) [Электронный ресурс]: / <http://egsc.usgs.gov/nimamaps/>

Раздел 1. Мировой океан

Лабораторная работа 1. Географическое положение Мирового океана и его частей

Вопросы для обсуждения:

01. Границы, конфигурация, положение относительно значимых природных объектов, в системе широтных и высотных координат;
02. Географическое положение океана на выбор, географическое положение отдельных океанов, в сравнительной характеристике;
03. Влияние географического положения на природу океанов;
04. Номенклатура частей Мирового океана (моря Средиземного моря, Австрало-азиатские моря, моря Северно-Ледовитого и Южного океанов);
05. Номенклатура частей Мирового океана (Международные и национальные правила).

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения выполнить практические задания:

- 01-01. Определить и обозначить координаты объектов в Мировом океане, максимальную и минимальную протяженность океанов по меридианам и параллелям, координаты самой южной точки Мирового океана, наиболее удаленной от суши; наиболее близкой и самой удаленной от центра Земли...)
- 01-02. Выдающиеся объекты Мирового океана (на основе материалов Приложения);
- 01-03. Терминология и номенклатура основных частей дна океанов;
Образец: Названия основных частей дна океанов (вариант IHO-IOC, GEBCO).

Результат: Географическое положение 5-ти океанов. Владеть терминологией, знать местонахождение основных частей дна океанов.

Отчётный материал: Выдающиеся объекты Мирового океана. Местоположение, краткие комментарии и оформление (категории и субкатегории географических объектов, KML-file: правила составления реестра, простые метки с 3 D-координатами объектов).

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Терминология и номенклатура:

Standardization of Undersea Feature Names / Guidelines, Proposal form, Terminology [Текст]: / IOC / IHO / GEBCO / UNGEGN. Bathymetric Publication No. 6, 4nd Edition / November 2008 / English / Russian Version. Published by the International Hydrographic Bureau. Monaco. – 30p.
 Gazetteer of Undersea Feature Names [Текст]: / IOC / IHO / GEBCO / UNGEGN. – Publication B-8. / January 2010. – 497p.

Информационные порталы о Мировой океане

International Hydrographic Organization (IHO) [Электронный ресурс]: / www.iho.int
 Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO (IOC-UNESCO) [Электронный ресурс]: / <http://www.ioc-unesco.org>
 International Oceanographic Data and Information Exchange (IODE) [Электронный ресурс]: / <http://www.iode.org/>
 General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) [Электронный ресурс]: / <http://www.gebco.net>
 National Geophysical Data Centre (NGDC) of NOAA [Электронный ресурс]: / <http://www.ngdc.noaa.gov>
 UN Atlas Oceans [Электронный ресурс]: / <http://www.oceansatlas.org>

Лабораторная работа 2. Современный рельеф дна Мирового океана и теория литосферных плит

Вопросы для обсуждения:

01. Глобальная система срединно-океанических рифтовых зон (хребтов), их размещение с точки зрения теории литосферных плит;
02. Глубоководные желоба, трансформные разломы, рифтовые зоны, "горячие точки", цепочки вулканических островов, закономерности размещения;
03. Литосферные плиты их границы. Пассивные и активные континентальные окраины.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

- 02-01. Региональное картографирование на примере Южного полярного океана (ЮПО-IBCSO). Фактическая береговая линия в Антарктике, заливы и фьорды;
Образец: Названия и местонахождение заливов (Inlets) и фьордов Антарктики (вариант SCAR);
- 02-02. Возраст океанической коры, названия и границы плит, перемещение литосферных плит, сейсмичность и вулканизм;
- 02-03. Построить профиля дна разных участков дна Мирового океана. Заполнить бланк "Морская геология" (на основе материалов Приложения);
- 02-04. Сравнение 2-х типичных профилей дна Мирового океана - (пассивные и активные континентальные окраины - ПАКО-АКО);
- 02-05. Дать характеристику геологической истории океана на выбор (не более 10-ти предложений).

Результат: Современный рельеф дна Мирового океана, с позиции теории литосферных плит.

Отчётный материал: Геологическая история океана на выбор, заполненный бланк "Морская геология", 5-7 тематических слоёв и местоположение объектов (KML-file: реестр слоёв, метки, линии, полигоны, ссылки, туры, модели).

Набор представленных данных для каждого океана должен включать вводную (общую) и региональную часть: координаты крайних точек, точек, имеющих максимальную и минимальную глубину, результаты измерений площади, варианты проведения центра океана и др. данные. Отчётный материал должен быть оформлен максимально наглядным образом.

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Программы бурения океанического дна:

Deep Sea Drilling Project (DSDP) [Электронный ресурс]: / <http://www.deepseadrilling.org>

Integrated Ocean Drilling Program (IODP) [Электронный ресурс]: / <http://www.iodp.org>

Ocean Drilling Program (ODP) [Электронный ресурс]: / <http://www-odp.tamu.edu>

Глубоководные работы с использованием ПОА:

Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Лаборатория научной эксплуатации ГОА (ЛНЭГОА) [Электронный ресурс]: / <http://www.ocean.ru>

French Research Institute for Exploitation of the Sea. Ministry of National Education, Higher Education and Research and the Ministry of the Environment,

Five Deeps Expedition, Caladan Oceanic LLC [Электронный ресурс]: /

<https://fivedeeps.com/home/media/>

Energy and Marine Affairs [Электронный ресурс]: / <http://wwwz.ifremer.fr> / <http://www.ifremer.fr>

Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) [Электронный ресурс]: / www.jamstec.go.jp

National Geographic Explorer James Cameron's Expedition [Электронный ресурс]: /

<http://deepseachallenge.com>

Ron Allum. Advanced Subsea & Submersible Technology [Электронный ресурс]: /

<http://www.ronallum.com>

Royal Navy Submarine Museum [Электронный ресурс]: / <http://www.submarine-museum.co.uk>
 Scripps Institution of Oceanography (SIO) [Электронный ресурс]: / <http://scripps.ucsd.edu>
 Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI) [Электронный ресурс]: / <http://www.whoi.edu>

Глубоководные водолазные работы, снаряжение и оборудование:

Atmospheric Diving Suit (ADS) database [Электронный ресурс]: / <http://www.therebreathersite.nl>
 Cyberneticzoo.com. A history of cybernetic animals and early robots [Электронный ресурс]: / <http://cyberneticzoo.com/category/underwater-robotics>
 Halliburton. Testing and Subsea Safety [Электронный ресурс]: / <http://www.halliburton.com>
 Hard Suit [Электронный ресурс]: / <http://www.nwrain.net>
 Historic Armored Suits [Электронный ресурс]: / <http://www.divingheritage.com/armored.htm>
 Phil Nuytten, Nuytco Research Ltd and Can-Dive Services Ltd [Электронный ресурс]: / <http://nuytco.com>

Батиметрия и геоморфология дна океанов:

Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research (AWI) [Электронный ресурс]: / www.awi-bremerhaven.de/AWI
 General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) [Электронный ресурс]: / <http://www.gebco.net>
 National Geophysical Data Centre (NGDC) of NOAA [Электронный ресурс]: / <http://www.ngdc.noaa.gov>
 USGS Coastal and Marine Geology Program (CMGP) [Электронный ресурс]: / <http://marine.usgs.gov/fieldactivities/index.php>

Геохимия вод и осадконакопление:

Geochemical Ocean Section Study (GEOSECS), 1972-1978 [Электронный ресурс]: / The expeditions were in the Atlantic from July 1972 to May 1973; the Pacific from August 1973 to June 1974, and the Indian Ocean from December 1977 to March 1978 (материалы международной программы GEOSECS доступны по адресу: IRI/LDEO Climate Data Library <http://iridl.ldeo.columbia.edu> / http://iridl.ldeo.columbia.edu/SOURCES/.GEOSECS/.dataset_documentation.html)
 International Ocean Carbon Coordination Programme (IOCCP) [Электронный ресурс]: / <http://www.ioccp.org>

Землетрясения и вулканизм:

Global Volcanism Program (GVP), Smithsonian National Museum of Natural History. The Global Volcanism Program database for Volcanoes [Электронный ресурс]: / http://volcano.si.edu/learn_resources.cfm
 Global Seismic Hazard Assessment Program (GSHAP) [Электронный ресурс]: / <http://www.seismo.ethz.ch>
 International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior (IAVCEI) [Электронный ресурс]: / <http://www.iavcei.org>
 USGS Advanced National Seismic System (ANSS), [Электронный ресурс]: / <http://earthquake.usgs.gov/monitoring/anss/>
 USGS Earthquake Hazards Program, responsible for monitoring, reporting, and researching earthquakes and earthquake hazards [Электронный ресурс]: / <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/>

Теория плит, формирование земной коры, палеореконструкции суши и океанических бассейнов:

EarthByte Group, Building a Virtual Earth, School of Geosciences, University of Sydney [Электронный ресурс]: / <https://www.earthbyte.org/>
 PaleoAtlas for GPlates and the PaleoData Plotter Program, v3, February 16, 2016. PALEOMAP Project [Капра]: / Christopher R. Scotese, School of Geosciences, University of Sydney (<http://www.earthbyte.org/paleomap-paleoatlas-for-gplates/>)

Морская геология:

International Lithosphere Program (ILP) [Электронный ресурс]: / <http://www.gfz-potsdam.de/>
 International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) [Электронный ресурс]: / <http://www.iugg.org>
 International Union of Geological Sciences (IUGS) [Электронный ресурс]: / <http://www.iugs.org>

KML-Geology, Using Google in Geology [Электронный ресурс]: /
<http://www.geology.sdsu.edu/kmlgeology/volcanism.html>
 San Diego State University (SDSU), Department of Geological Sciences [Электронный ресурс]: /
<http://sci.sdsu.edu/geology>

Лабораторная работа 3. Движение воды в океане

Вопросы для обсуждения:

01. Физические и химические свойства морской воды.
02. Система поверхностных круговоротов воды. Составные звенья.
03. Система глубинной циркуляции воды.
04. Процессы образования и таяния льда. Вертикальное перемещение воды в Мировом океане.
05. Разномасштабные вихри открытого океана.
06. Спектр и характеристики волн.
07. Стихийные бедствия на берегах материков, ветровое волнение и приливы. Наводнения, их классификация, причины, картина, распространение и последствия.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

- 03-01. Система и составные звенья поверхностных круговоротов воды;
 Образец: Названия поверхностных круговоротов воды (вариант ICO);
 Образец: Поверхностные круговороты воды и древние океанские маршруты (на основе материалов Приложения);
- 03-02. Особенности маршрутов глубинных течений;
 Образец: Названия системы глубинных течений (вариант ICO-WHO);
- 03-03. Апвеллинг и даунвеллинг. Процессы сезонного образования и таяния льда (не более 10-ти предложений);
 Образец: Названия и обозначения форм льда (Номенклатура ВМО по морскому льду);
- 03-04. Научные проекты изучения динамики океанических вод;
 Исследовательские программы: World Ocean Circulation Experiment (WOCE), Tropical Ocean-Global Atmosphere Study (TOGA), Joint Global Ocean Flux Study (JGOFS), Global Ocean Ecosystem Dynamics (GLOBEC), Surface Ocean - Lower Atmosphere Study (SOLAS) Antarctic Deep Water Rates of Export (ANDREX) и др.
- 03-05. Гигантские (подводные) водопады (на основе материалов исследований).

Результат: Особенности динамики вод Мирового океана. Гидрологический режим и ледовая обстановка на примере Южного полярного океана (ЮПО-IBCSO). Гигантские (подводные) водопады (KML-file).

Отчётный материал: Особенности планетарной динамики вод Мирового океана, 5-7 тематических слоёв (KML-file: реестр слоёв, метки, линии, полигоны, ссылки, туры, модели). Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Поверхность и картирование Мирового океана методами ДЗЗ:
 MODIS, Aqua/Terra Satellite SIR-C/X-SAR (Spaceborne Imaging Radar-C/XBand Synthetic Aperture Radar) [Электронный ресурс]: / <http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/imagery/gallery.cgi>
 NASA Earth Observatory, NASA Goddard Space Flight Center (GSFC) [Электронный ресурс]: / <http://earthobservatory.nasa.gov>
 SeaWiFS Project (Sea-viewing Wide Field of view Sensor) [Электронный ресурс]: / <http://seawifs.gsfc.nasa.gov/SEAWIFS>
 Science and Analysis Laboratory, NASA-Johnson Space Center [Электронный ресурс]: / <http://eol.jsc.nasa.gov/Links/earth>
 Surface Water and Ocean Topography (SWOT) [Электронный ресурс]: / <http://swot.jpl.nasa.gov>
 TOPEX/POSEIDON (Monitoring global ocean circulation and sea levels) [Электронный ресурс]: / <http://topex-www.jpl.nasa.gov> / <ftp://topex.ucsd.edu/>

Особенности динамики вод Мирового океана:

Atlas of Ocean Internal Waves [Электронный ресурс]: / <http://atlas.cms.udel.edu>
 Antarctic Deep Water Rates of Export (ANDREX) [Электронный ресурс]: / National Oceanography Centre Southampton (NOC), British Antarctic Survey (BAS), University of East Anglia, University of Manchester, Woods Hole Oceanographic Institute (WHO) / <http://www.uea.ac.uk>
 Joint Global Ocean Flux Study (JGOFS) [Электронный ресурс]: / <http://www.nsf.gov/pubs/1997/nsf97167/jointgfs.htm>
 Joint WMO-IOC Technical Commission for Oceanography and Marine Meteorology (JCOMM) [Электронный ресурс]: / <http://www.jcomm.info>
 Ocean Data View (ODV) [Электронный ресурс]: / <https://odv.awi.de/>
 Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC) [Электронный ресурс]: / <http://otecfoundation.org>

Изучение и мониторинг цунами:

The International Tsunami Information Center A UNESCO/IOC - NOAA Partnership [Электронный ресурс]: / <http://www.tsunamiwave.info>
 Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) [Электронный ресурс]: / <http://www.ioc-tsunami.org>
 Department Analyse Surveillance Environnement, France [Электронный ресурс]: / <http://www-dase cea.fr>
 Richard H. Hagemeyer Pacific Tsunami Warning Center [Электронный ресурс]: / <http://www.prh.noaa.gov/ptwc>
 U.S. NOAA National Ocean Service [Электронный ресурс]: / <http://www.nos.noaa.gov>
 U.S. NOAA Pacific Marine Environmental Laboratory [Электронный ресурс]: / <http://www.pmel.noaa.gov>
 Servicio Hidrografico y Oceanografico, Chile [Электронный ресурс]: / <http://www.shoa.cl>
 School of Ocean & Earth Science & Technology, University of Hawaii [Электронный ресурс]: / <http://www.soest.hawaii.edu>
 West Coast / Alaska Tsunami Warning Center [Электронный ресурс]: / <http://wcatwc.arh.noaa.gov>

Лабораторная работа 4. Морская биология и экология

Вопросы для обсуждения:

01. Факторы, влияющие на морскую биосферу. Абиотические и биотические факторы.
02. Организация морской биосферы. Подходы к классификации морских организмов.
03. Морская биогеография и морская экология. Типы живых сообществ. Сообщества Открытого океана и прибрежные сообщества организмов.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

- 04-01. Привести классификации морских организмов: по способам питания, по особенностям биогеографии, подвижности организмов (названия и характеристики групп, примеры);
- 04-02. Систематическое положение 1-го морского организма с точки зрения современной классификации (С. Эдлу с соавт., 2012 (Adl S.M.)):

Dominion – домен / Regnum – царство, Divisio – Раздел (только в зоологии) / **Phylum – отдел (в зоологии – тип) / Classis – класс** / Legio – легион (только в зоологии) / Cohors – когорта (только в зоологии) / **Ordo – порядок (в зоологии – отряд) / Familia – семейство** / Tribus – триба, колено / **Genus – род** / Sectio – секция / Series – серия, ряд / **Species – вид** / Varietas – разновидность, вариеет / Forma – форма;

- 04-03. Краткая характеристика 1-го из сообществ морских организмов по плану: тип сообщества, распространение, системные факторы среды, представители, биологические и экологические особенности, региональные различия, антропогенное влияние (не более 50-ти предложений);
- Образец:** Сообщества живых организмов Мирового океана (версия CENSUS, COML...);
- 04-04. Привести примеры известных миграций морских организмов, предположить их причины;
- 04-05. Научные проекты изучения основных типов живых сообществ.

Результат: Особенности биогеографии Мирового океана. Основные типы живых сообществ Открытого океана и прибрежных сообществ организмов (CENSUS of Marine Life Project Areas).

Отчётный материал: Краткая характеристика одной из научно-исследовательских программ, в рамках глобального проекта исследования жизни в Мировом океане – CENSUS of Marine Life. Coastal:

Исследовательские программы: Regional Ecosystems (GoMA), Near Shore (NaGISA), Coral Reefs (CReefs); Polar: Arctic Ocean (ArcOD), Antarctic Ocean (CAML); Pelagic: Top Predators (TOPP), Continental Shelves (POST), Zooplankton (CMarZ); Deep Sea: Vents and Seeps (ChEss), Abyssal Plains (CeDAMar), Seamounts (Censeam), Continental Margins (COMARGE), Mid-Ocean Ridges (MAR-ECO); Global Information and Analysis: Ocean Future (FMAP), Information Systems (OBIS), Microbes (ICoMM), Ocean Past (HMAP).

Информационные ресурсы:

Особенности биологии и экологии Мирового океана:

California Academy of Sciences [Электронный ресурс]: / <http://www.calacademy.org>

CENCUS of Marine Life [Электронный ресурс]: / www.coml.org

Global Ocean Ecosystem Dynamics (GLOBEC) [Электронный ресурс]: /

<http://www.globec.org/index.php>

The National U.S. GLOBEC [Электронный ресурс]: / <http://www.usglobec.org>

U.S. GLOBEC Northeast Pacific [Электронный ресурс]: / <http://nepglobec.bco-dmo.org>

U.S. GLOBEC Southern Ocean [Электронный ресурс]: / <http://globec.who.edu/jg/dir/globec/soglobec>

Global Ocean Observing System (GOOS) [Электронный ресурс]: / www.ioc-goos.org

MarineGEO& Tennenbaum Marine Observatories Network / [Электронный ресурс]: /

<http://marinegeo.si.edu>

Smithsonian Ocean Portal [Электронный ресурс]: / <http://ocean.si.edu>

Лабораторная работа 5. Полярные океаны

Вопросы для обсуждения:

01. Антарктика и Арктика. Основные следствия высокоширотного положения полярных океанов.
02. Антарктика и Арктика. Взаимодействие суши, океана и атмосферы.
03. Современный вулканизм в Арктике и Антарктике.
04. Шельфовые ледники Арктики и Антарктики. Морфологические особенности ледников полярных областей.
05. Виды льда и ледовая обстановка в Полярных океанах.
06. Климатические особенности Полярных и Субполярных областей (Субарктика и Субантарктика).
07. Живой мир и экстремальные экологические условия. Адаптация к условиям среды.
08. Основные черты биоты. Типичные сообщества морских организмов Арктики и Антарктики.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

05-01. Теория литосферных плит и рельеф дна полярных океанов. Сейсмичность и вулканизм в полярных областях;

05-02. Сравнить особенности гидрологического режима и ледовой обстановки Полярных океанов;

05-03. Краткая характеристика сообществ морских организмов Полярных океанов по плану: тип сообщества, распространение, системные факторы среды, представители, биологические и экологические особенности, региональные различия, антропогенное влияние (не более 50-ти предложений);

Образец: Сообщество живых организмов Южного океана (на основе материалов Приложения);

05-04. Региональные особенности островов Субарктики и Субантарктики.

05-05. Научные проекты по исследованию Полярных океанов.

Результат: Особенности географического положения Полярных океанов. Виды льда и различие ледовой обстановки в Северно-Ледовитом (Северном полярном) и Южном полярном океане. Региональные особенности гидрологии, биологии и экологии.

Отчётный материал: Краткая характеристика одной из научно-исследовательских программ по изучению Полярных областей Земли и Полярных океанов.

Информационные ресурсы:

Полярные регионы: **Антарктика**

Antarctic Digital Database (ADD) [Электронный ресурс]: / <http://www.add.antarctica.ac.uk>
 Antarctic Names, SCAR Composite Gazetteer of Antarctica [Электронный ресурс]: / Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) / <https://data.aad.gov.au/aadc/gaz/scar/>
 The Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) [Электронный ресурс]: / <https://www.scar.org/>
 Australian Government, Geoscience Australia (Geoscience AU) [Электронный ресурс]: / <http://www.ga.gov.au/>
 British Antarctic Survey (BAS) - Polar science for planet earth [Электронный ресурс]: / <https://www.bas.ac.uk>
 British Antarctic Survey (BAS), South Georgia Geographic Information System (SGGIS) [Электронный ресурс]: / <https://www.bas.ac.uk/project/sg-gis>
<http://add.antarctica.ac.uk/home/sggis>
 International Bathymetric Chart of the Southern Ocean (IBCSO) [Электронный ресурс]: / <http://www.ibcso.org/>
 Polar Geospatial Center (PGC), University of Minnesota's College of Science and Engineering, Reference Elevation Model of Antarctica (REMA) [Электронный ресурс]: <https://www.pgc.umn.edu/data/rema/>

Полярные регионы: **Арктика**

Arctic Spatial Data Infrastructure, Arctic SDI Geoportal [Электронный ресурс]: / <https://geoportal.arctic-sdi.org/>
 The Atlas of Canada [Электронный ресурс]: / <https://www.nrcan.gc.ca/earth-sciences/geography/atlas-canada/>
 Government of Canada, The Department of Natural Resources (NRCan) (French: Ministère des Ressources naturelles) [Электронный ресурс]: / <https://www.nrcan.gc.ca/>
<https://www.nrcan.gc.ca/earth-sciences>
 International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean (IBCAO) [Электронный ресурс]: / <http://www.ibcao.org/>
 North American Environmental Atlas, Commission for Environmental Cooperation, Map Viewer, Map Files, Interactive Map Products, The North American Land Change Monitoring System (NALCMS) [Электронный ресурс]: / <http://www.cec.org>
 Otto Schmidt Laboratory for Polar and Marine Research (OSL) [Электронный ресурс]: / <https://www.otto-schmidt-laboratory.de>
 Polar Geospatial Center (PGC), University of Minnesota's College of Science and Engineering, High-resolution, high quality, digital surface model (DSM) of the Arctic (ArcticDEM, Release 7) [Электронный ресурс]: <https://www.pgc.umn.edu/data/arcticdem/>

Информационные ресурсы: Мировой океан

Основные

Нешиба С. Океанология. Современные представления о жидкой оболочке Земли [Текст]: С. Нешиба. / Пер. с англ. – М.: Мир. – 1991. – 414 с.: ил.
 Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов (год 2000) [Текст]: / В.Е. Хаин. – М.: Научный мир, – 2001. – 606 с.: 8 цв. ил.

Дополнительно:

Апродов В.А. Вулканы [Текст]: / В.А. Апродов, – М.: Мысль, – 1982, – 367 с.: ил., схем., граф. – (Природа мира).
 Апродов В.А. Зоны землетрясений [Текст]: / В.А. Апродов. – М.: Мысль, – 2000. – 461, ил., карт., схем.
 Залогин Б.С., Косарев А.Н. Моря [Текст]: / Б.С. Залогин, А.Н. Косарев. – М.: Мысль, 1999. – 400 с.— (Природа мира). ил., карт.,
 Каплин П.А. Берега [Текст]: монография / П.А. Каплин, О.К. Леонтьев, С.А. Лукьянова, Л.Г. Никифоров. – М.: Мысль. – 1991, – 479 с.: ил., карт.
 Кеннетт Дж. Морская геология: [Текст]: монография / Джеймс П. Кеннетт / Пер. с англ. В 2-х т., – М.: Мир, Т.1. – 397 с., Т.2. – 384 с., – 1987. ил.

- Леонтьев Д.В. Общая биология: система органического мира. Конспект лекций [Текст]: / Д.В. Леонтьев. Харьков, Изд-во ХГЗВА, – 2013, – 84 с.: ил.
- Леонтьев О.К. Физическая география Мирового океана [Текст]: / О.К. Леонтьев. – М. Изд-во МГУ. – 1982. – 200 с.: ил.
- Литвин В.М. Острова [Текст]: / В.М. Литвин, В.И. Лымарев. – М.: Мысль, – 2003, – 287 с.: ил., схем.
- Geo-Data: The World Geographical Encyclopedia [Текст]: / John McCoy (Editor). Publ: Gale; 3 edition (November 5, 2002). – 704 p.
- Tomczak M. and Godfrey J.S. Regional Oceanography: An Introduction [Текст]: / Matthias Tomczak & J Stuart Godfrey. – 2 Edition / Daya Publishing House, India. Delhi. – 2003. – 390 p. – figs., tabs., ind.
- Rogers J.J.W., Santosh M. Continents and Supercontinents [Текст]: / John J.W. Rogers, M. Santosh / Oxford University Press (OUP). – 2004. – 298 p.

Картографические источники: Глобальные

- Geological Map of the World [Карта]: / Philippe Bouysse (CGMW) and coll. Scale: 1:35,000,000. Third edition, 2014, 1 map sheet.
- General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) World Ocean Bathymetry [Карта]: / Scale 1:35,000,000. / NGDC-IOC-IASC-IHO-CCOM JHC and others / – 2014. 1 map sheet. (версия для печати доступна по адресу: http://www.gebco.net/data_and_products/gebco_world_map/)
- This Dynamic Planet. World Map of Volcanoes, Earthquakes, Impact Craters and Plate Tectonics [Карта]: / Scale 1:30,000,000. U.S. Geological Survey, – 2006. 2 map sheet.
- Global Tsunami Sources 1650 B.C. to 2008 from Earthquake, Volcano, Landslide and Other Causes [Карта]: / Scale 1:35,000,000. U.S. Geological Survey, – 2011. 1 map sheet.
- The Physiographic Map of the World [Карта]: / Jacques Ségoufin & Philippe Bouysse (CGMW), Scale: 1:50,000,000. Third edition, – 2009, (sheet 1: Physiography, volcanoes and astroblemes).
- The Physical Map of the World (Natural Earth v. 2,0) [Карта]: Scale 1:10,000,000. Tom Patterson, – 2008. 1 map sheet.
- Significant Volcanic Eruptions 4360 B.C. to A.D. [Карта]: / U.S. Geological Survey, Scale 1:35,000,000. – 2010, 1 map sheet.
- Significant Earthquakes 2150 B.C. to A.D. [Карта]: / U.S. Geological Survey, Scale 1:35,000,000. – 2010. 1 map sheet.
- Seismicity of the Earth. 1900-2007. World Map [Карта]: / Tarr A.G., Villasenor, Antonio, Furlong, K.P., Rhea, Susan, and Benz, H.M., Scale 1:25,000,000 / U.S. Geological Survey, Geologic Hazards Science Center. – 2010. 1 map sheet.
- Ocean Life. Diversity, Distribution, Abundance [Карта]: / National Geographic Society in Partnership with CENCUS of Marine Life, Scale 1:40,000,000. Map Design and Development: Census of Marine Life Mapping & Visualization team: Patrick Halpin, Jesse Cleary and Ben Donnelly; National Geographic maps: Allen Carroll, Frank Biasi and Richard Bullington. Photo and Content Development: Census of Marine Life Education & Outreach team; Sara Hickox, Darlene Crist and Frank Baker. – 2010. 1 map sheet

Картографические источники: Региональные

- The International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean (IBCAO, v2. - 2 км) [Карта]: / Scale 1:6,000,000. GEBCO, – 2008. 1 map sheet.
- The International Bathymetric Chart of the Southern Ocean (IBCSO, v1. - 2 км) [Карта]: / Scale 1:7,000,000. GEBCO, – 2012. 1 map sheet.
- Map of the Indian Ocean [Карта]: / Scale of 1:40 000 000. CGMW, – 2013. (Sheet 1: Physiography, Sheet 2: Structural Map).
- Morpho-bathymetry of the Mediterranean Sea [Карта]: / Scale: 1:4,000,000. Laëtitia Brosolo, Jean Mascle, Benoît Loubrieu, CGMW, 2012. 1 map sheet.
- Claims and potential claims to maritime jurisdiction in the South Atlantic and Southern Oceans by Argentina and the UK [Карта]: / International Boundaries Research Unit (IBRU), Durham University, – 2010. 1 map sheet.

Раздел 2. Южные материки – Австралия, Южная Америка, Антарктида и Африка

Лабораторная работа 6. Географическое положение Австралии, Южной Америки, Антарктиды и Африки

Вопросы для обсуждения:

01. Границы, конфигурация, положение относительно значимых природных объектов, в системе широтных и высотных координат;
02. Географическое положение материка, географическое положение в сравнительной характеристике;
03. Влияние географического положения на природу материков и островов;
04. Районирование и номенклатура Австралии, Южной Америки, Антарктиды и Африки.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

06-01. Определить координаты крайних материковых и островных точек, максимальную и минимальную высоту суши, максимальную и минимальную протяженность массива суши по меридианам и параллелям.

Образец: Сравнение характеристик континентального массива (площадь суши, материковый шельф, материковый склон, материковый блок, суша, возвышающаяся над водой, средняя высота суши, протяжённость береговой линии).

06-02. Найти и обозначить «метками» с необходимыми комментариями варианты положения расчетного центра материка;

Образец: Варианты расчёта центра материка, материка с островами, центра континентального массива, центра масс (гравитационного центра), центра относительной недоступности / удалённости от побережья.

Образец: Варианты центра Австралии в зависимости от используемых методов измерения поверхности (Geoscience Australia, GeoAU), варианты центра Африки (Department of Environment and Geographic Science, University of Cape Town)...

06-03. Выдающиеся объекты Южных материков (на основе материалов Приложения);

06-04. Районирование и номенклатура Южных материков и островов (на основе материалов Приложения, Continents & Country Gazetteer);

Образец: Название географических объектов Антарктики (вариант SCAR).

06-05. Заполнить бланк (Factsheet Geographical Statistics).

Образец: Антарктида в цифрах (вариант BAS)

Результат: Географическое положение Южных материков – Австралии, Ю. Америки, Антарктиды и Африки. Местонахождение основных частей физико-географического районирования (на основе материалов Приложения).

Отчётный материал: Границы и протяжённость Южных материков, выдающиеся объекты суши, краткие комментарии и оформление созданного KML-слоя (категории и субкатегории выбранных географических объектов, KML-file: правила составления реестра, метки с 3D-координатами объектов, комментарии к меткам, созданный и сохранённый виртуальный тур к выдающимся географическим объектам и понятие «виста»). Набор представленных данных для каждого материка должен включать вводную (общую) и региональную часть: координаты крайних точек, точек, имеющих максимальную и минимальную высоту, результаты измерений площади материка, варианты проведения центра материка. Отчётный материал должен быть оформлен максимально наглядным образом.

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Garcia-Castellanos D., Lombardo U. Poles of Inaccessibility: A Calculation Algorithm for the Remotest Places on Earth [Текст]: / Daniel Garcia-Castellanos, Umberto Lombardo / Scottish Geographical Journal, September 2007. Vol. 123, No. 3, pp. 227-233.

Penry J., The Pole of Inaccessibility [Текст]: / Jerry Penry / The American Surveyor, February 2015. pp. 36-40

The Physiographic Map of the World [Карта]: / Jacques Ségoufin & Philippe Bouysse (CGMW), Scale: 1:50,000,000, Third edition, – 2009, (sheet 1: Physiography, volcanoes and astroblemes).
The Physical Map of the World (Natural Earth v. 2,0) [Карта]: Scale 1:10,000,000. Tom Patterson, – 2008. 1 map sheet.

Лабораторная работа 7. Современный рельеф Южных материков и теория литосферных плит

Вопросы для обсуждения:

01. Глобальная картина рельефа суши, материки и острова, их характеристики и размещение с точки зрения теории литосферных плит;
02. Гипсометрические, геоморфологические особенности суши. Орографические единицы, закономерности распределения. Классификация Mountain Range Classification System (PEMRACS, PBC Database);
03. Высотная и широтная зональность процессов и форм, типы геоморфологических районов;
04. Главные этапы формирования современного рельефа суши. Палеогеография и палеонтология;
05. Уникальные геологические (минералогические, стратиграфические) и палеонтологические объекты Южных материков.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

07-01. Теория литосферных плит, сейсмичность, древний и современный вулканизм (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);

07-02. Морфометрия суши, гипсометрические профили - сравнение и анализ, крупные орографические единицы материков. Горные страны и равнины; Вариант классификации горных сооружений (level 2-4, PEMRACS, PBC Database).

Образец: Вариант классификации горных сооружений Антарктики;

Образец: Вариант классификации горных сооружений Австралии и Океании;

Образец: Вариант классификации горных сооружений Африки;

Образец: Вариант классификации горных сооружений Южной Америки;

07-03. Четвертичные оледенения и территория Южных материков;

Образец: Очертания материков, положение береговой линии в период развития максимальных оледенений;

07-04. Геологическая история региона материка на выбор (не более 25-ти предложений);

07-05. Краткий анализ общей геологической карты региона на выбор (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв).

Результат: Современный рельеф Южных материков и теория литосферных плит.

Отчётный материал: Геологическая история материков и крупных островов вблизи их побережий, 5-7 тематических слоёв и местоположение выдающихся объектов (KML-file: реестр слоёв, метки, комментарии, линии, полигоны, ссылки, туры, модели). Набор представленных сведений для характеристики особенностей региональной части должен включать современные морфометрические данные о поверхности суши (PEMRACS, PBC Database). Отчётный материал должен быть оформлен максимально наглядным образом.

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Patterson T., Jenny B., Raber S. Shaded Relief.com. Ideas and Techniques about Relief Presentation on Maps / Tom Patterson, Bernhard Jenny, Stefan Raber [Электронный ресурс]: /

www.shadedrelief.com

Peakbagger.com (PBC Database), An online resource for summit-focused hikers, climbers, and mountain lovers [Электронный ресурс]: / <http://www.peakbagger.com/range.aspx>

Картографические источники: Региональные

Африка и Средиземноморье

The Geological Map of the World [Карта]: / Philippe Bouysse (CGMW) and coll. Scale: 1:35,000,000. Third edition, 2014, 1 map sheet.

The Geological Atlas of Africa, With Notes on Stratigraphy, Tectonics, Economic Geology, Geohazards and Geosites of Each Country [Карта]: / Thomas Schluter, With contributions by Martin H. Trauth, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, With 249 Figures and a CD-ROM, – 2006 / – 272 p.

The International Geological Map of Africa [Карта]: / Scale 1:5,000,000. Choubert G., Faure-Muret A., Third edition, English/French, A CGMW / UNESCO co-publication, with the financial support of BRGM (French Geological Survey), – 2016. 6 sheets.

Morpho-bathymetry of the Mediterranean Sea [Карта]: / Scale: 1:4,000,000. Laëtitia Brosolo, Jean Mascle, Benoît Loubrieu, CGMW, 2012. 1 map sheet.

Южная Америка

The Geological Map of South America [Карта]: / Scale : 1:5,500,000. Coordinated by Dr. Carlos Schobbenhaus CGMW-CPRM, Geological Survey of Brazil-DNPM co-edition, – 2001. 1 map sheet.
Map of the Indian Ocean [Карта]: / Scale of 1:40,000,000. CGMW, – 2013. 2 map sheet.

Антарктика и Антарктида

Tectonic Map of Antarctica [Карта]: / Garrik Grikurov et German Leychenkov (CGMW-VNIIOkeangeologia, St. Petersburg) / Scale: 1:10,000,000. / Publ. in July 2012, CCGM-CGMW.

The Reference Elevation Model of Antarctica (cartographic), Maps displaying the Reference Elevation Model of Antarctica (REMA) [Карта]: / Scale 1:5,500,000. Polar Geospatial Center (PGC), Morin Herried, PGC Map ID-2365, – 2018. 1 map sheet.

Геология:

EarthByte Group, Building a Virtual Earth, School of Geosciences, University of Sydney [Электронный ресурс]: / <https://www.earthbyte.org/>

International Union for Quaternary Science (INQUA) [Электронный ресурс]: / <http://www.inqua.org>
ONEGeology. Making Geological Map Data for the Earth Accessible [Электронный ресурс]: / <http://portal.onegeology.org>

San Diego State University (SDSU), Department of Geological Sciences [Электронный ресурс]: / <http://sci.sdsu.edu/geology>

USGS National Geologic Map Database (NGMD) [Электронный ресурс]: / <https://ngmdb.usgs.gov/mapview/>

Землетрясения и вулканизм:

Global Volcanism Program (GVP), Smithsonian National Museum of Natural History. The Global Volcanism Program database for Volcanoes [Электронный ресурс]: / http://volcano.si.edu/learn_resources.cfm

Global Seismic Hazard Assessment Program (GSHAP) [Электронный ресурс]: / <http://www.seismo.ethz.ch>

International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior (IAVCEI) [Электронный ресурс]: / <http://www.iavcei.org>

USGS Advanced National Seismic System (ANSS), [Электронный ресурс]: / <http://earthquake.usgs.gov/monitoring/anss/>

USGS Earthquake Hazards Program, responsible for monitoring, reporting, and researching earthquakes and earthquake hazards [Электронный ресурс]: / <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/>

Палеонтология и палеогеография:

Evolution of Life Activities [Электронный ресурс]: /

http://www.earthlearningidea.com/English/Evolution_of_Life.html

Global Paleogeography, Ron Blakey Northern Arizona University (NAU) [Электронный ресурс]: / <http://jan.ucc.nau.edu/~rcb7/globaltext2.html>

Paleontological Society, PaleoSociety [Электронный ресурс]: / <http://paleosoc.org/>

The Palaeontological Association (PalAss) [Электронный ресурс]: / <http://www.palass.org>

The Paleontology Portal [Электронный ресурс]: / <http://www.paleoportal.org/>

Paleocast – funded in part by the Paleontological Society [Электронный ресурс]: / <http://www.palaeocast.com/>
 PaleoAtlas for GPlates and the PaleoData Plotter Program, v3, February 16, 2016. PALEOMAP Project [Карта]: / Christopher R. Scotese, School of Geosciences, University of Sydney (<http://www.earthbyte.org/paleomap-paleoatlas-for-gplates/>).
 Smithsonian National Museum of Natural History, Department of Paleobiology (NMNH) [Электронный ресурс]: / <http://www.mnh.si.edu> / <http://www.mnh.si.edu/exhibits/backyard-dinosaurs/>
 University of California Museum of Paleontology (UCMP) [Электронный ресурс]: / <http://www.ucmp.berkeley.edu>
 Explorations Through Time [Электронный ресурс]: / <http://www.ucmp.berkeley.edu/education/explotime.html>

Лабораторная работа 8. Климатические особенности Южных материков

Вопросы для обсуждения:

01. Причины, формирующие климат Южных материков и островов вблизи их побережий;
02. Главные климатические особенности;
03. Разнообразие и районирование климатических условий (классификация Köppen-Geiger / Köppen-Trewartha).

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

- 08-01. Варианты районирования климатических условий Южных материков (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);
- 08-02. Высотная и широтная зональность климатических условий. Горные климаты;
- 08-03. Территории материков и прилегающих островов с экстремальными климатическими условиями;
- 08-04. Классификация климатов Б.П. Алисова (1891-1972). Основные положения. Климатические пояса и зоны;
- 08-05. Ландшафтно-ботаническая классификация Л.С. Берга (1876-1950). Основные положения. Ландшафтно-географические зоны суши;
- 08-06. Классификация климатов В.П. Кёппена (1846-1940) - Köppen-Geiger / Köppen-Trewartha. Анализ классификации и картографических источников;
 Образец: Классификация климатов Южных материков и островов;
 Образец: Классификация климатов. Региональные проекты (ANPS...);
 Образец: Классификация климатов регионов Южных материков;
- 08-07. Климатические явления и стихийные бедствия (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв).

Результат: Климатические особенности Южных материков и островов вблизи их побережий.

Отчётный материал: Климатические особенности материков и островов вблизи их побережий, стихийные бедствия, 5-7 тематических слоёв (KML-file: реестр слоёв, метки, комментарии, линии, полигоны, ссылки, туры, модели).

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Belda M., Holtanova E., Halenka T., Kalvova J. Climate Classifications Revisited: From Köppen to Trewartha [Текст]: / Michal Belda, Eva Holtanova, Tomas Halenka, Jaroslava Kalvova / Climate Research Vol. 59: 1-13 pp, 2014, doi: 10.3354/cr01204

Климат и погода:

Cameron Beccario. Earth: a global map of wind, weather, and ocean conditions. See current wind, weather, ocean, and pollution conditions, as forecast by supercomputers, on an interactive animated map. Updated every three hours. [Электронный ресурс]: / <https://earth.nullschool.net/>

Vetmeduni Vienna Institute for Veterinary Public Health [Электронный ресурс]: / <http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at> / <http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/shifts.htm>

Лабораторная работа 9. Гидрологические особенности Южных материков

Вопросы для обсуждения:

01. Разнообразие гидрологических объектов – водотоки и водоёмы. Классификация внутренних вод. Особенности размещения, питания и режима;
02. Горное и подземное оледенение (многолетняя мерзлота) Южных материков и островов вблизи их побережий;
03. Гидрологические объекты и стихийные бедствия;
04. Пустыни и пустынные территории.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

09-01. Гидрологические объекты и стихийные бедствия (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);

09-02. Современное горное и подземное оледенение Южных материков (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);

Образец: Выдающиеся ледники мира (на основе материалов Приложения);

09-03. Современное покровное и горное оледенение Антарктики;

Образец: Современное оледенение Антарктиды (вариант USGS-Satellite Image Atlas of Glaciers of the World);

Образец: Площадь, толщина и объём льда в Антарктическом ледниковом покрове (на основе материалов Приложения);

Образец: Площадь и протяжённость фронта 10-ти крупнейших шельфовых ледников Антарктиды (на основе материалов Приложения);

09-04. Современное горное оледенение Южной Америки, варианты районирования ледниковых провинций;

Образец: Современное горное оледенение Анд (вариант Ледниковые провинции Южной Америки, Л.Д. Долгушин, Г.В. Осипова);

Образец: Современное горное оледенение Анд (вариант USGS- Satellite Image Atlas of Glaciers of the World);

09-05. Пустыни и пустынные территории Южных материков (на основе материалов Приложения).

Результат: Гидрологические особенности Южных материков.

Отчётный материал: Гидрологические объекты Южных материков и крупных островов вблизи их побережий, пустыни и пустынные территории, 5-7 тематических слоёв (KML-file: реестр слоёв, метки, комментарии, линии, полигоны, ссылки, туры, модели).

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Satellite Image Atlas of Glaciers of the World [Карта]: / U.S. Geological Survey (USGS), professional paper; 1386, Chapter A-K 1988-2013. (электронная версия атласа доступна по адресу: <https://pubs.usgs.gov/pp/p1386/>).

Lehner B., Grill G. Global river hydrography and network routing: baseline data and new approaches to study the world's large river systems. Hydrological Processes, 2013, 27(15): pp. 2171-2186.

Lehner B., Verdin K., Jarvis A. New global hydrography derived from spaceborne elevation data. Eos, Transactions, AGU, 2008, 89(10): pp. 93-94.

Гидрология:

Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research (AWI) [Электронный ресурс]: / www.awi-bremerhaven.de/AWI

Global Terrestrial Network for Permafrost (GTN-P) [Электронный ресурс]: / <http://gtnp.arcticportal.org>

HydroSHEDS, Data Downloads, Global Hydrological data and maps based on Shuttle Elevation Derivatives at multiple Scales, U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey [Электронный ресурс]: / <https://hydrosheds.cr.usgs.gov/dataavail.php>

International Association of Hydrological Sciences (IAHS) [Электронный ресурс]: / <http://iahs.info/>

Korea Polar Research Institute (KOPRI) [Электронный ресурс]: / <http://www.kopri.re.kr>

National Institute of Polar Research (NIPR) [Электронный ресурс]: / <http://www.nipr.ac.jp>

Scientific Committee on Water Research (SCOWAR) [Электронный ресурс]: /

<http://www.icsu.org/structure/scowar/>

World Glacier Monitoring Service (WGMS) [Электронный ресурс]: / <http://www.wgms.ch>

Лабораторная работа 10. Биогеографические особенности Южных материков.

Биология и экология суши

Вопросы для обсуждения:

01. Высотная и широтная зональность Южных материков – Австралии, Южной Америки, Антарктиды и Африки. Разнообразие экологических условий материков и островов;
02. Биогеографические особенности Южных материков;
03. Биоразнообразие материков и островов, эндемичная и реликтовая флора и фауна.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

10-01. Горные страны и равнины Южных материков – Австралии, Южной Америки, Антарктиды и Африки;

Образец: Высотная зональность и секторность горных сооружений Австралии, Южной Америки и Африки;

10-02. Биогеографические особенности (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);

10-03. Основные биомы Южных материков (антропогенные изменения биомов). Анализ классификации и картографических источников;

Образец: Биомы Южных материков.

10-04. Экорегионы Южных материков. Варианты классификации и уровни выделения природных комплексов. Анализ классификации и картографических источников;

Образец: Экорегионы Южных материков.

10-05. Типичные ландшафты и особенности хозяйственного освоения.

Результат: Биогеографические особенности Южных материков.

Отчётный материал: Биогеографические особенности Южных материков и крупных островов вблизи их побережий. Глобальные антропогенные изменения биомов суши, 5-7 тематических слоёв (KML-file: реестр слоёв, метки, комментарии, линии, полигоны, ссылки, туры, модели).

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Мир культурных растений. Справочник [Текст]: В.Д. Баранов, Г.В. Устименко. – М.: Мысль, – 1994, – 381 с.: ил.

Anthropogenic biomes of the World [Карта]: / Erle C. Ellis, Navin Ramankutty, Scale 1:160,000,000. Ecological Society of America. – 2008. 1 map sheet.

Ellis, E.C., Ramankutty N. Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world [Текст]: / Erle C. Ellis, Navin Ramankutty / Frontiers in Ecology and the Environment / The Ecological Society of America / 2008; 6(8): pp. 439-447, doi: 10.1890/070062.

Ellis, E.C. Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000. [Текст]: / Erle C. Ellis, Kees Klein Goldewijk, Stefan Siebert, Deborah Lightman, Navin Ramankutty // Global Ecology and Biogeography, (Global Ecol. Biogeogr.) (2010) 19, pp. 589-606.

Особенности биологии и экологии:

AEM System, Anthropogenic Ecotope Mapping (AEM) Laboratory for Anthropogenic Landscape Ecology, Department of Geography & Environmental Systems at the University of Maryland (UM) [Электронный ресурс]: <http://ecotope.org/aem/>
 The Ecological Society of America [Электронный ресурс]: / <https://www.esa.org/esa/>
 International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) [Электронный ресурс]: / <http://www.igbp.net/news>

California Academy of Sciences [Электронный ресурс]: / <http://www.calacademy.org>
 The Conservation Biology Institute (CBI) provides scientific expertise to support the conservation and recovery of biological diversity in its natural state through applied research, education, planning, and community service [Электронный ресурс]: / <http://consbio.org>
 The Conservation Biology Institute (CBI), The Wilburforce Foundation, Datasets Spatial information for visualization or download [Электронный ресурс]: / <https://databasin.org> / <https://databasin.org/datasets/>
 United Nations Environment Programme (UNEP) [Электронный ресурс]: / <http://www.unep.org/>
 World Database on Protected Areas (WDPA) [Электронный ресурс]: / <http://www.wdpa.org>

География и основные характеристики почв:

SoilGrids - global gridded soil information, Spatial predictions of soil properties and classes at spatial resolution of 250 m. World Soil Information, International Soil Reference and Information Centre (ISRIC) [Электронный ресурс]: / <https://soilgrids.org/>
 FAO Soils Portal [Электронный ресурс]: / <http://www.fao.org/soils-portal/soil-survey/soil-classification/world-reference-base/en/>

Лабораторная работа 11. Районирование Южных материков. Физико-географические и историко-географические регионы.

Вопросы для обсуждения:

01. Критерии выделения физико-географических и историко-географических регионов;
02. Физико-географические регионы Южных материков (субконтиненты, физико-географические страны и области) – Австралии, Южной Америки и Африки (Власова Т.В., 1986, / Игнатъев Г.М., 1988, иные классификации регионов), историко-географические регионы;
03. Дать характеристику ярким региональным особенностям природы Южных материков и островов вблизи их побережий (не более 50-ти предложений).

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

- 11-01. Физико-географические регионы Австралии, Южной Америки и Африки (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);
- 11-02. Территории Австралии, Южной Америки и Африки с экстремальными условиями среды;
 Образец: Особенности природных условий и условия жизни населения;
- 11-03. Древние земледельческие культуры в Австралии, Южной Америке и Африке (на основе материалов Приложения);
 Образец: Государства Африки в доколониальный период (The Harvard WorldMap Project)
 Образец: Государства Южной Америки и Мезоамерики в доколониальный период (The Harvard WorldMap Project);
- 11-04. Историко-географические регионы Австралии, Южной Америки и Африки (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);
- 11-05. Краткая характеристика региона Австралии, Южной Америки и Африки на выбор (не более 50-ти предложений).

Результат: Варианты районирования Южных материков и крупных островов вблизи их побережий.

Отчётный материал: Регионы Австралии, Южной Америки и Африки, экстремальные условия среды, краткая характеристика региона, 5-7 тематических слоёв (KML-file: реестр слоёв, метки, комментарии, линии, полигоны, ссылки, туры, модели).

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Brock J.B, LeVasseur. Physical Geography Africa [Текст]: / Brock J. Brown, LeVasseur / National Geographic Society. – 2006. (Content Guide for Educators). – 21 p.
 The Physical Geography of Africa [Текст]: / Ed. by W.M. Adams, A.S. Goudie, A.R. Orme / Oxford University Press (OUP). – 1999. – 452 p.
 The Physical Geography of South America [Текст]: / Ed. by T. Veblen K. Young, A.R. Orme / Oxford University Press (OUP). – 2007. – 380 p.
 McKnight T. The Geography of Australia, New Zealand and the Pacific Islands [Текст]: / Tom McKnight / Pearson Education Ltd. – 1994. – 229 p.
 Mc Carthy T. The Story of Earth & Life. A southern African perspective on a 4,6 billion-year journey [Текст]: guide / Terence Mc Carthy, Bruce Rubidge / Struik Publishers. – 2006. – 334 p.
 Australian Government, Geoscience Australia (Geoscience AU) [Электронный ресурс]: / <http://www.ga.gov.au/>
 The Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) [Электронный ресурс]: / <http://www.scar-int.org>

Лабораторная работа 12. Районирование Южных материков. Физико-географические регионы Антарктики и Антарктиды.

Вопросы для обсуждения:

01. Физико-географическое районирование Антарктики. Районирование субантарктических островов.
02. Каменная Антарктида. Основные черты подлёдного рельефа (Project BEDMAP).
03. Гляциоморфология Антарктического материка (Восточная Антарктида, Западная Антарктида, Антарктический полуостров, шельфовые ледники Росса и Ронне-Фильхнера).

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

- 12-01. Физико-географические регионы Антарктики и Антарктиды (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);
- 12-02. Основные черты подлёдного рельефа (по данным инструментальных измерений);
Образец: материалы научных проектов изучения подлёдного рельефа Антарктиды – (Gondvana, BEDMAP...);
- 12-03. Ледниковый покров Антарктического материка (не более 25-ти предложений);
Образец: материалы научных проектов изучения ледяного покрова Антарктиды – (Ice Core, ANDRILL, REMA ...);

Результат: Физико-географическое районирование Антарктики и Антарктиды.

Отчётный материал: Регионы Антарктики и Антарктиды, краткая характеристика региона, 5-7 тематических слоёв (KML-file: реестр слоёв, метки, комментарии, линии, полигоны, ссылки, туры, модели).

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Satellite Image Atlas of Glaciers of the World [Карта]: / U.S. Geological Survey (USGS), professional paper; 1386, Chapter A-K 1988-2013. (электронная версия атласа доступна по адресу: <https://pubs.usgs.gov/pp/p1386/>).

Fretwell P. et al. Improved ice bed, surface and thickness datasets for Antarctica [Текст]: / The Cryosphere, 7, 2013, pp. 375-393.

Stewart S.R., Jamieson, Chris R. Stokes, Neil Ross, David M. Rippin, Rodert G. Bingham, Douglas S. Wilson, Martin Margold and Michael J. Bentley: The glacial geomorphology of the Antarctic ice sheet bed [Текст]: / Antarctic Science 26(6), pp. 724-741 (2014), doi:10.1017/S0954102014000212

Картографические источники: Региональные

The Reference Elevation Model of Antarctica (cartographic), Maps displaying the Reference Elevation Model of Antarctica (REMA) [Карта]: / Scale 1:5,500,000. Polar Geospatial Center (PGC), Morin Herried, PGC Map ID-2365, – 2018. 1 map sheet.

Satellite Image Atlas of Glaciers of the World. Antarctica [Карта]: / U.S. Geological Survey (USGS), professional paper; 1386-B, 1988 / – 278 p.

Tectonic Map of Antarctica [Карта]: / Garrik Grikurov et German Leychenkov (CGMW-VNIIOkeangeologia, St. Petersburg) / Scale: 1:10,000,000. / Publ. in July 2012, CCGM-CGMW.

Районирование: Южные материки

Регионы Антарктика (Власова Т.В., 1986, стр. 244):

Субантарктические острова, Западная Антарктида, Восточная Антарктида

Регионы Антарктида (Короткевич Е.С. (1972), легенда карты по Г.М. Игнатьеву, стр. 489):

Внутренние провинции и окраинные провинции: склоны ледникового щита Восточной и Западной Антарктиды, Антарктический полуостров (не более 50-ти предложений).

Провинции полярных пустынь Восточной и Западной Антарктиды**Внутренние провинции:**

Центральноантарктическая провинция, Внутренняя часть Западной Антарктиды, Внутренняя провинция Восточной Антарктиды

Окраинные провинции:**Различные склоны ледникового щита Восточной Антарктиды**

Западная провинция, провинция Земли Королевы Мод, провинция Земли Эндерби, провинция долины МГГ, провинция Земли Уилкса, провинция Земли Виктория, Южная Трансантарктическая провинция

Окраины Западной Антарктиды

Шельфовый ледник Росса, провинция шельфовых ледников Фильхнера и Ронне, провинция Земли Мэри Бэрд, провинция Земли Элсуэрта

Антарктический полуостров

Провинция Земли Палмера, провинция Земли Грейама

Районирование: Южные материки

Регионы Австралия и Океания (Власова Т.В., 1986, стр. (205-229):

Океания – острова открытой части Тихого океана (Северная и Центральная и часть Южной Полинезии, Микронезия), Новая Зеландия (Южная Полинезия), Новая Гвинея и прилегающие острова.

Юг Австралии, Тасмания, Юго-Запад Австралии, Западная Австралия, Центральная Австралия, Юго-Восток Австралии, Северо-Восток Австралии, Северная Австралия.

Регионы Австралия и Океания (Игнатъев Г.М., 1988, стр. 468-478):

Океания

Меланезийские архипелаги: Новая Гвинея, архипелаги Бисмарка, Луизиады, Соломоновы острова, Санта-Крус, Новые Гибриды, Новая Каледония, Фиджи и ряд мелких островов
Новая Гвинея (низменность рр. Дигул-Флай, полуостровной Запад, Срединный хребет, продольная долина Сепик-Иденбург, Северные Береговые хребты)

Микронезия (архипелаги Кадзан [Волкано], Огасавара [Бонин], Марианские, Каролинские, Маршалловы, о-ва Гилберта, Тувалу, Науру и Ошен)

Полинезия (Гавайские о-ва (Гавайи, Мауи, Оаху, Кауаи, Молокаи и Ланаи и другие), Лайн [Спорады], архипелаги Феникс и Такелау, Самоа, о-ва Тонга, Кука, Тубуаи, Общества, Туамоту (Россиян), Маркизские о-ва, о. Пасхи);

Новая Зеландия (Северный и Южный остров)

Регионы Австралия (Игнатъев Г.М., 1988, стр. 453):

Западно-Австралийское плоскогорье:

Плато Северной Австралии (плато Кимберли, полуостров Арнемленд), Центральная Австралия (Северо-западные равнины: Большая Песчаная пустыня, «80-мильное побережье», плато Северного штата, Западные плато, Остаточные «хребты», Прибрежная низменность, пустыня Гибсона);

Центрально-Австралийские горы (хребет Макдонелл, равнины озера Амадеус, хребет Майсгрейв), Большая пустыня Виктория (равнина Налларбор, равнины Соленых озер);

Юго-Западная Австралия (Юго-Западное плато, прибрежная низменность и береговые горы)

Центральная низменность:

Северный Квинсленд (равнины Карпентария, хребет Селуин, Центральный Бассейн: пустыня Симпсона (Арунта), «страна криков», равнины озера Эйр, равнины Гиббер; равнины Дарлингга (Западные равнины, Восточные равнины); равнины Муррея (равнины среднего и южного Муррея, Риверрейна, равнины Мали-Виммера, Южные хребты и полуострова: Гойдерленд, хребет Флиндерс, хребет Лофти, полуостров Эйр.

Восточно-Австралийские горы:

Горы Квинсленда (прибрежные кристаллические плато и массивы, срединные котловины, Большой Водораздельный хребет); горы Нового Южного Уэльса (Новоанглийские горы, хребет Ливерпул, Голубые горы, Австралийские Альпы, Викторианские Альпы, горы о. Тасмания).

Районирование: Южные материки

Регионы Южная Америка (Власова Т.В., 1986, стр. 39-84)

Огненная Земля, Патагония, Чилийско-Аргентинские Анды, Центральные Анды, Северные Анды, Карибские Анды, Бразильское нагорье, Ла-Платская область (Пампа), Внутренние тропические равнины – Гран-Чако, Маморе, Пантанал, равнина Ориноко, Гвианское нагорье и Гвианская низменность, Амазония.

Регионы Южная Америка (Игнатъев Г.М., 1988, стр. 327):

1. Восток

Льянос Ориноко (Льянос-Меты; льянос Апуре, Северо-Восточные льянос (Месас, Монагас, дельта);
Гвианское плоскогорье (низменность, Восток, Центр, Запад, впадина Ориноко - Риу-Негру);
Амазония (Западная и Восточная Амазония); Бразильское плоскогорье (северные лесные плоскогорья, саванновые плоскогорья Центр-Запада, засушливый Северо-Восток, горный Восток и Приатлантическая низменность, равнины верхней Параны, субтропическое плоскогорье, субтропические равнины);
Внутренние равнины (равнины Бени-Маморе, Центральная возвышенность, Пантанал, Гран-Чако, Междуречье - заболоченный север, парковый юг; Пампа (Восточные прерии, Западные степи и кустарники);
Прекокордильеры (тропический Север, субтропический Юг);
Патагония (полупустынные плоскогорья, степные депрессии).

2. Андийский Запад

Северные Анды (Карибские Анды, Прикарибские низменности: Маракайбо, Северо-Колумбийская низменность; Северо-Западные Анды; Анды Эквадора (Сьерра, Коста);
Центральные Анды (Перуанские Анды, собственно Центральные Анды: Восточные хребты, Пуна, Западная Кордильера, береговая пустыня);
Субтропические Анды (полупустынный Север, «средиземноморский» Центр; влажный субтропический Юг);
Патагонские Анды (вулканический Север, ледниковый Юг).

Регионы Южная Америка (Ed. Thomas Veblen, Kenneth Young, Antony Orme, 2007, pp. 135-249):

Тропические леса и низменности (Tropical Forest of the Lowlands),
Аридные и полуаридные экосистемы (Arid and Semi-Arid Ecosystems);
Средиземноморье Центрального Чили (The Mediterranean Environments of Central Chile);
Тропические и субтропические ландшафты Анд (Tropical and Subtropical Landscapes of the Andes);
Листопадные леса Южных Анд (Temperate Forest of Southern Andean Region);
Равнины и степи Патагонии и равнины Рио-дель-Плата (The Grasslands and Steppes of Patagonia and the Rio de la Plata Plains);
Океанское побережье и континентальные шельфы (Ocean Coasts and Continental Shelves).

Районирование: Южные материки

Регионы Африка (Власова Т.В., 1986, стр. 127-172):

Капские горы и Калахари, Южно-Африканское плоскогорье, Мадагаскар, Восточно-Африканское нагорье, Эфиопское нагорье и плато Сомали, Котловина Конго и окраинные горы, Северо-Гвинейский регион, Суданская страна, Сахара, Атласская горная страна.

Регионы Африка (Игнатъев Г.М., 1988, стр. 391):

Средиземье

1. Атласские горы (хр. Эр-Риф и Телль-Атлас, Марокканская Месета, Марокканское плоскогорье, Высокое плато, Анти-Атлас и Сахарский Атлас).

Судано-Сахара-Аравия

2. Сахара (Западная Сахара, Центральная Сахара, Восточная Сахара).

Экваториальная и Южная Африка

3. Судано-Гвинейская страна (Судан, Северная Гвинея).

4. Впадина Конго и ее краевые поднятия (поднятие Азанде, массив Камерун, Южно-Гвинейское поднятие, Водораздельные поднятия Конго – Замбези, горстовые и вулканические массивы западной системы разломов Восточной Африки, впадина Конго, Нижняя платформа, Верхняя платформа).

5. Южная Африка: Восточный склон Большого Уступа и прибрежная низменность. Восточные краевые плато и плоскогорья, Капские горы и впадина Большое Карру, Верхнее Карру, пустыня Намиб, западные краевые плато и плоскогорья, равнины, Калахари, Мадагаскар.

Восточная Африка

6. Эфиопско-Сомалийская страна (Эфиопское нагорье, впадина Афар, полуостров Сомали).

7. Восточная Африка (прибрежная низменность, плоскогорье Ньяса и Масаи, плоскогорье Уньямвези, западные разломы, Озерное плато, вулканическое плато Кении и центральные разломы).

Регионы Африка (Ed. William Mark Adams, Andrew Goudie, Antony R. Orme, 1996):

Леса (Forest Environments),

Саванны (Savanna Environments)

Пустыни (Desert Environments)

Побережье (Coastal Environments)

Влажные и заболоченные территории (Wetlands)

Горы (Mountains)

Средиземноморье (Mediterranean Environments)

Информационные ресурсы:

Южные материка - Австралия, Антарктида, Южная Америка, Африка

Основные:

Власова Т.В. Физическая география материков и океанов [Текст]: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Т.В. Власова, М.А. Аршинова., Т.А. Ковалева. – 4-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», – 2009. – 640 с.: ил.

Власова Т.В. Физическая география материков (с прилегающими частями океанов) [Текст]: Учеб. пособие для вузов / Т.В. Власова. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, – 1986. Ч. 1: – 417 с.; Ч. 2: – 269 с.: ил.

Физическая география материков и океанов [Текст]: Учеб. для геогр. спец. ун-тов / Ю.Г. Ермаков, Г.М. Игнатьев, Л.И. Кулакова и [др.]. / Под общей ред. А.М. Рябчикова. – М. Высшая школа. – 1988. – 592 с.: ил.

Дополнительные:

Абдурахманов Г.М. Биогеография [Текст]: Учебник для студ. вузов / Г.М. Абдурахманов, Д.А. Кривоулицкий, Е.Г. Мяло, Г.Н. Огуреева / – 2-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», – 2007, – 480 с.

Вегенер А. Происхождение континентов и океанов [Текст]: Альфред Вегенер / Отв. ред: И.Н. Кропоткин / Пер. с нем. Л.: Наука, – 1984. – 285 с. (Классики Науки).

Голубчиков Ю.Н. География горных и полярных стран [Текст]: учеб. пособие для вузов / Ю.Н. Голубчиков. – М., Изд-во МГУ. – 1996, – 304 с. ил.

Игнатьев Г.М. Тропические острова Тихого океана [Текст]: / Г.М. Игнатьев – М.: Мысль. – 1979. – 270 с.: ил.

Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология [Текст]: / И.А. Михайлова, О.Б. Бондаренко / учебник / 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, – 2006. – 592 с. ил. (Классический университетский учебник).

Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов (год 2000) [Текст]: / В.Е. Хаин. – М.: Научный мир, – 2001. – 606 с.: 8 цв. ил.

Справочники (Издательство: Мысль, Серия Природа мира)

Апродов В.А. Вулканы [Текст]: / В.А. Апродов, – М.: Мысль, – 1982, – 367 с.: ил., схем., граф. – (Природа мира).

Апродов В.А. Зоны землетрясений [Текст]: / В.А. Апродов. – М.: Мысль, – 2000. – 461, ил., карт., схем.

Бабаев А.Г. Пустыни [Текст]: А.Г. Бабаев, Н.Н. Дроздов, И.С. Зонн [и др.]. / Отв. ред. Э.М. Мурзаев. – М.: Мысль, – 1986. – 318 с.: ил., схем., граф.

Букштынов А.Д. [Текст]: Леса / А.Д. Букштынов, Б.И. Грошев, Г.В. Крылов. – М.: Мысль, – 1981. – 316 с.: ил., карт.

Гвоздецкий Н.А. Горы [Текст]: Н.А. Гвоздецкий, Ю.Н. Голубчиков – М.: Мысль, – 1987, – 399 с.: ил., схем., граф.

Гвоздецкий Н.А. Карст [Текст]: Н.А. Гвоздецкий. – М.: Мысль, – 1981, – 214 с.: ил., схем., граф.

Долгушин Л.Д. Ледники [Текст]: монография / Л.Д. Долгушин, Г.В. Осипова. – М.: Мысль. – 1989. – 447 с.: ил., табл., схем.

Исаченко А.Г. Ландшафты [Текст]: А.Г. Исаченко, А.А. Шляпников. – М.: Мысль, – 1989, – 504 с.: ил., схем., граф.

Каплин П.А. Берега [Текст]: монография / П.А. Каплин, О.К. Леонтьев, С.А. Лукьянова, Л.Г. Никифоров. – М.: Мысль. – 1991, – 479 с.: ил., карт.

Литвин В.М. Острова [Текст]: В.М. Литвин, В.И. Лымарев. – М.: Мысль, – 2003, – 287 с.: ил., схем.

Справочники (Издательство: Прогресс, Серия Золотой фонд биосферы)

Мадагаскар [Текст]: Пер. с англ. / Отв. ред. Соколов В.Е.; Ред. и послесл. Б.Д. Васильева. – М.: Прогресс, – 1990, – 296 с.: ил..

Сахара [Текст]: Пер. с англ. / Отв. ред. Соколов В.Е.; Ред. и послесл. В.М. Неронова и В.Е. Соколова. – М.: Прогресс, – 1990, – 424 с.: ил.

Справочники

Мессерли Б. Горы мира [Текст]: Пер. с англ. – Б. Мессерли, Дж.Д. Айвз. – М.: Изд. дом «Ноосфера», – 1999, – 454 с.: ил.

Новак Б. Тропические плоды. Биология, применение, выращивание и сбор урожая [Текст]: Б. Новак, Б. Шульц / Пер. с нем. – М.: БММ АО, – 2002, – 240 с.: ил.
Рекорды Земли. Неживая природа [Текст]: Пер. со словац. – Смоленск: Русич, – 1998, – 192 с.: ил.

Литература на английском языке:

Boehm R.G. Glencoe World Geography Texas [Текст]: / Richard G. Boehm / McGraw-Hill / Glencoe – 2002. – 894 p.
Bridgman H., Dragovich D., Dodson J. The Australian Physical Environment [Текст]: / Howard Bridgman, Deidre Dragovich and John Dodson / Publ: Oxford University Press, – 2008. – 464 p| (numerous photographs, tables and figures) – (Physical Geography & Topography)
Kohn A.J., Perron F.E. Life History and Biogeography. Patterns in Conus. Alan J. Kohn, Frank E. Perron [Текст]: / Clarendon Press. – 1994. – 114 p. (2 p. colour illustrations, halftones, line figures, tables). – (Oxford Biogeography Series).
Middleton N. Deserts: A Very Short Introduction [Текст]: / Nick Middleton / Oxford University Press. – 2009. – 152 p. – 21 halftones. – (Physical Geography & Topography).
McCarthy T. The Story of Earth & Life. A southern African perspective on a 4,6 billion-year journey [Текст]: guide / Terence McCarthy, Bruce Rubidge / Struik Publishers. – 2006. – 334 p.
Nagy L., Grabherr G. The Biology of Alpine Habitats [Текст]: / Laszlo Nagy, Georg Grabherr. – 2009. – 436 p.
Price M. Mountains: A Very Short Introduction [Текст]: / Martin Price Publ: Oxford University Press, – 2015. – 152 p. (Very Short Introductions).
Rogers J.J.W., Santosh M. Continents and Supercontinents [Текст]: / John J.W. Rogers, M. Santosh / Oxford University Press. – 2004. – 298 p.
Whittaker R.J., Fernandez-Palacios J.M. Island Biogeography. Ecology, Evolution and Conservation [Текст]: / Robert J. Whittaker, Jose Maria Fernandez-Palacios / Second Edition. Publ: Oxford University Press, – 2006. – 414 p. (104 line drawings and tables).

Картографические источники: Глобальные

Geological Map of the World [Карта]: / Philippe Bouysse (CGMW) and coll. Scale: 1:35,000,000, Third edition, 2014, 1 map sheet.
This Dynamic Planet. World Map of Volcanoes, Earthquakes, Impact Craters and Plate Tectonics [Карта]: / Scale 1:30,000,000. U.S. Geological Survey (USGS), – 2006. 2 map sheet.
General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) World Ocean Bathymetry [Карта]: / Scale 1:35,000,000 / NGDC-IOC-IASC-IHO-CCOM JHC and others. – 2014. 1 map sheet.
Physiographic Map of the World [Карта]: / Jacques Ségoufin & Philippe Bouysse (CGMW), Scale: 1:50,000,000. Third edition, – 2009, (Sheet 1: Physiography, volcanoes and astroblemes).
The Physical Map of the World (Natural Earth v. 2.0) [Карта]: Scale 1:10,000,000. Tom Patterson, – 2008. 1 map sheet.
Seismicity of the Earth. 1900-2007. World Map [Карта]: / Tarr A.G., Villasenor, Antonio, Furlong, K.P., Rhea, Susan, and Benz, H.M., Scale 1:25,000,000. U.S. Geological Survey (USGS), Geologic Hazards Science Center (GHSC). – 2010. 1 map sheet.

Картографические источники: Региональные

Global GIS database; Digital atlas of Central and South America [Электронный ресурс]: / <https://pubs.er.usgs.gov/publication/ds62A> Data Series 62- A
By: Paul P. Hearn, Jr., T. Hare, P. Schruben, D. Sherrill, C. LaMar, and P. Tsushima, <https://doi.org/10.3133/ds62A>
Geological Atlas of Africa, With Notes on Stratigraphy, Tectonics, Economic Geology, Geohazards and Geosites of Each Country [Карта]: / Thomas Schluter, With contributions by Martin H. Trauth, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, With 249 Figures and a CD-ROM, – 2006 / – 272 p.
Morpho-bathymetry of the Mediterranean Sea [Карта]: / Scale: 1:4,000,000. Laëtitia Brosolo, Jean Mascle, Benoît Loubrieu, CGMW, 2012. 1 map sheet.
The Reference Elevation Model of Antarctica (cartographic), Maps displaying the Reference Elevation Model of Antarctica (REMA) [Карта]: / Scale 1:5,500,000. Polar Geospatial Center (PGC), Morin Herried, PGC Map ID-2365, – 2018. 1 map sheet.
Satellite Image Atlas of Glaciers of the World. Antarctica [Карта]: / U.S. Geological Survey (USGS), professional paper; 1386-B, 1988 / – 278 p.

Раздел 3. Северные материки – зарубежная Евразия и Северная Америка **Лабораторная работа 13. Географическое положение зарубежной Евразии и Северной Америки**

Вопросы для обсуждения:

01. Границы, конфигурация, положение относительно значимых природных объектов, в системе широтных и высотных координат (3D-координаты);
02. Географическое положение материка, географическое положение в сравнительной характеристике;
03. Влияние географического положения на природу материков и островов;
04. Районирование и номенклатура зарубежной Евразии и Северной Америки.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

13-01. Определить координаты крайних материковых и островных точек, максимальную и минимальную высоту суши, максимальную и минимальную протяженность массива суши по меридианам и параллелям.

Образец: Сравнение характеристик континентального массива (площадь суши, материковый шельф, материковый склон, материковый блок, суша, возвышающаяся над водой, средняя высота суши, протяжённость береговой линии).

13-02. Найти и обозначить «метками» с необходимыми комментариями варианты положения расчетного центра материка;

Образец: Варианты расчёта центра материка, материка с островами, центра континентального массива, центра масс (гравитационного центра), центра относительной недоступности / удалённости от побережья.

13-03. Выдающиеся объекты Северных материков (на основе материалов Приложения);

13-04. Районирование и номенклатура Северных материков и островов (на основе материалов Приложения, *Continents & Country Gazetteer*);

13-05. Заполнить бланк (*Factsheet Geographical Statistics*).

Результат: Географическое положение Северных материков – зарубежной Евразии и Северной Америки. Местонахождение основных частей физико-географического районирования (на основе материалов Приложения).

Отчётный материал: Границы и протяжённость Северных материков, выдающиеся объекты суши, краткие комментарии и оформление созданного KML-слоя (категории и субкатегории выбранных географических объектов, KML-file: правила составления реестра, метки с 3D-координатами объектов, комментарии к меткам, созданный и сохранённый виртуальный тур к выдающимся географическим объектам и понятие «виста»).

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Garcia-Castellanos D., Lombardo U. Poles of Inaccessibility: A Calculation Algorithm for the Remotest Places on Earth [Текст]: / Daniel Garcia-Castellanos, Umberto Lombardo / *Scottish Geographical Journal*, September 2007. Vol. 123, No. 3, pp. 227-233.

Penry J., The Pole of Inaccessibility [Текст]: / Jerry Penry / *The American Surveyor*, February 2015. pp. 36-40

The Physiographic Map of the World [Карта]: / Jacques Ségoufin & Philippe Bouysse (CGMW), Scale: 1:50,000,000, Third edition, – 2009, (sheet 1: Physiography, volcanoes and astrolabes).

The Physical Map of the World (Natural Earth v. 2.0) [Карта]: Scale 1:10,000,000, Tom Patterson, – 2008. 1 map sheet.

Лабораторная работа 14. Современный рельеф Северных материков и теория литосферных плит

Вопросы для обсуждения:

01. Глобальная картина рельефа суши, материки и острова, их характеристики и размещение с точки зрения теории литосферных плит;

02. Гипсометрические, геоморфологические особенности суши. Орографические единицы, закономерности распределения. Классификация Mountain Range Classification System (PEMRACS, PBC Database);

Образец: Вариант классификации горных сооружений Северной Америки, зарубежной Евразии (level 2-4, PEMRACS, PBC Database);

03. Высотная и широтная зональность процессов и форм, типы геоморфологических районов;

04. Главные этапы формирования современного рельефа суши. Палеогеография и палеонтология;

05. Уникальные геологические (минералогические, стратиграфические) и палеонтологические объекты Северных материков.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

14-01. Теория литосферных плит, сейсмичность, древний и современный вулканизм (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);

14-02. Морфометрия суши, гипсометрические профили - сравнение и анализ, крупные орографические единицы материков. Горные страны и равнины; вариант классификации горных сооружений (level 2-4, PEMRACS, PBC Database).

Образец: Вариант классификации горных сооружений Северной Америки;

Образец: Вариант классификации горных сооружений зарубежной Европы;

Образец: Вариант классификации горных сооружений зарубежной Азии;

14-03. Четвертичные оледенения и территория зарубежной Евразии и Северной Америки;

Образец: Очертания материков, положение береговой линии в период развития максимальных оледенений;

14-04. Геологическая история региона на выбор (не более 25-ти предложений);

14-05. Краткий анализ общей геологической карты региона на выбор (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв).

Результат: Современный рельеф Северных материков и теория литосферных плит.

Отчётный материал: Геологическая история материков и крупных островов вблизи их побережий, 5-7 тематических слоёв и местоположение выдающихся объектов (KML-file: реестр слоёв, метки, комментарии, линии, полигоны, ссылки, туры, модели). Набор представленных сведений для характеристики особенностей региональной части должен включать современные морфометрические данные о поверхности суши (PEMRACS, PBC Database). Отчётный материал должен быть оформлен максимально наглядным образом.

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Carter H.A. Classification of the Himalaya [Текст]: / H. Adams Carter / The American Alpine Journal, 109-141 pp, – 1985. US.

Global GIS database; Digital atlas of Central and South America [Электронный ресурс]: /

<https://pubs.er.usgs.gov/publication/ds62A> Data Series 62- A

By: Paul P. Hearn, Jr., T. Hare, P. Schruben, D. Sherrill, C. LaMar, and P. Tsushima,

<https://doi.org/10.3133/ds62A>

Patterson T., Jenny B., Raber S. Shaded Relief.com. Ideas and Techniques about Relief Presentation on Maps / Tom Patterson, Bernhard Jenny, Stefan Raber [Электронный ресурс]: / www.shadedrelief.com

Peakbagger.com (PBC Database), An online resource for summit-focused hikers, climbers, and mountain lovers [Электронный ресурс]: / URL: <http://www.peakbagger.com/range.aspx>

Геология:

EarthByte Group, Building a Virtual Earth, School of Geosciences, University of Sydney [Электронный ресурс]: / <https://www.earthbyte.org/>

International Union for Quaternary Science (INQUA) [Электронный ресурс]: / <http://www.inqua.org>

ONEGeology. Making Geological Map Data for the Earth Accessible [Электронный ресурс]: / <http://portal.onegeology.org>
 San Diego State University (SDSU), Department of Geological Sciences [Электронный ресурс]: / <http://sci.sdsu.edu/geology>
 USGS National Geologic Map Database (NGMD) [Электронный ресурс]: / <https://ngmdb.usgs.gov/mapview/>

Землетрясения и вулканизм:

Global Volcanism Program (GVP), Smithsonian National Museum of Natural History. The Global Volcanism Program database for Volcanoes [Электронный ресурс]: / http://volcano.si.edu/learn_resources.cfm
 Global Seismic Hazard Assessment Program (GSHAP) [Электронный ресурс]: / <http://www.seismo.ethz.ch>
 International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior (IAVCEI) [Электронный ресурс]: / <http://www.iavcei.org>
 USGS Advanced National Seismic System (ANSS), [Электронный ресурс]: / <http://earthquake.usgs.gov/monitoring/anss/>
 USGS Earthquake Hazards Program, responsible for monitoring, reporting, and researching earthquakes and earthquake hazards [Электронный ресурс]: / <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/>

Палеонтология и палеогеография:

Evolution of Life Activities [Электронный ресурс]: / http://www.earthlearningidea.com/English/Evolution_of_Life.html
 Global Paleogeography, Ron Blakey Northern Arizona University (NAU) [Электронный ресурс]: / <http://jan.ucc.nau.edu/~rcb7/globaltext2.html>
 Paleontological Society, PaleoSociety [Электронный ресурс]: / <http://paleosoc.org/>
 The Palaeontological Association (PalAss) [Электронный ресурс]: / <http://www.palass.org>
 The Paleontology Portal [Электронный ресурс]: / <http://www.paleoportal.org/>
 Paleocast – funded in part by the Paleontological Society [Электронный ресурс]: / <http://www.palaeocast.com/>
 PaleoAtlas for GPlates and the PaleoData Plotter Program, v3, February 16, 2016. PALEOMAP Project [Карта]: / Christopher R. Scotese, School of Geosciences, University of Sydney (<http://www.earthbyte.org/paleomap-paleoatlas-for-gplates/>).
 Smithsonian National Museum of Natural History, Department of Paleobiology (NMNH) [Электронный ресурс]: / <http://www.mnh.si.edu/> / <http://www.mnh.si.edu/exhibits/backyard-dinosaurs/>
 University of California Museum of Paleontology (UCMP) [Электронный ресурс]: / <http://www.ucmp.berkeley.edu>
 Explorations Through Time [Электронный ресурс]: / <http://www.ucmp.berkeley.edu/education/explotime.html>

Лабораторная работа 15. Климатические особенности Северных материков

Вопросы для обсуждения:

01. Причины, формирующие климат Северных материков и островов вблизи их побережий;
02. Главные климатические особенности;
03. Разнообразие и районирование климатических условий (классификация Köppen-Geiger / Köppen-Trewartha).

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

15-01. Варианты районирования климатических условий Северных материков (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);

Образец: Классификация климатов Северных материков и островов.

Образец: Классификация климатов. Региональные проекты (HISTALP...)

15-02. Климатические явления и стихийные бедствия (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв).

Результат: Климатические особенности Северных материков и островов вблизи их побережий.

Отчётный материал: Климатические особенности материков и островов вблизи их побережий, стихийные бедствия, 5-7 тематических слоёв (KML-file: реестр слоёв, метки, комментарии, линии, полигоны, ссылки, туры, модели).

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Belda M., Holtanova E., Halenka T., Kalvova J. Climate Classifications Revisited: From Köppen to Trewartha [Текст]: / Michal Belda, Eva Holtanova, Tomas Halenka, Jaroslava Kalvova / Climate Research Vol. 59: 1-13 pp, 2014, doi: 10.3354/cr01204

Климат и погода:

Historical Instrumental Climatological Surface Time Series of The Greater Alpine Region (HISTALP) [Электронный ресурс]: / <http://www.zamg.ac.at/histalp/>

Cameron Beccario. Earth: a global map of wind, weather, and ocean conditions. See current wind, weather, ocean, and pollution conditions, as forecast by supercomputers, on an interactive animated map. Updated every three hours. [Электронный ресурс]: / <https://earth.nullschool.net/>

Vetmeduni Vienna Institute for Veterinary Public Health [Электронный ресурс]: / <http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/>

Лабораторная работа 16. Гидрологические особенности Северных материков

Вопросы для обсуждения:

01. Разнообразие гидрологических объектов – водотоки и водоёмы. Классификация внутренних вод. Особенности размещения, питания и режима;
02. Горное и подземное оледенение (многолетняя мерзлота) Северных материков и островов вблизи их побережий;
03. Гидрологические объекты и стихийные бедствия;
04. Пустыни и пустынные территории.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

16-01. Гидрологические объекты и стихийные бедствия (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);

16-02. Современное горное и подземное оледенение Северных материков (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);

Образец: Горное оледенение Северных материков (вариант Районы горно-покровного и горного оледенения Л.Д. Долгушин, Г.В. Осипова);

Образец: Горное оледенение Северной Америки и зарубежной Евразии (вариант USGS-Satellite Image Atlas of Glaciers of the World);

Образец: Подземное оледенение (многолетняя мерзлота) в Северном полушарии, Арктический океан и Северные материки (вариант IPA);

16-03. Пустыни и пустынные территории Северных материков (на основе материалов Приложения).

Результат: Гидрологические особенности Северных материков.

Отчётный материал: Гидрологические объекты Северных материков и крупных островов вблизи их побережий, пустыни и пустынные территории, 5-7 тематических слоёв (KML-file: реестр слоёв, метки, комментарии, линии, полигоны, ссылки, туры, модели).

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Satellite Image Atlas of Glaciers of the World [Карта]: / U.S. Geological Survey (USGS), professional paper; 1386, Chapter A-K 1988-2013. (электронная версия атласа доступна по адресу: <https://pubs.usgs.gov/pp/p1386/>).

Lehner B., Grill G. Global river hydrography and network routing: baseline data and new approaches to study the world's large river systems. Hydrological Processes, 2013, 27(15): pp. 2171-2186.

Lehner B., Verdin K., Jarvis A. New global hydrography derived from spaceborne elevation data. Eos, Transactions, AGU, 2008, 89(10): pp. 93-94.

Гидрология:

Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research (AWI) [Электронный ресурс]: / www.awi-bremerhaven.de/AWI

Global Terrestrial Network for Permafrost (GTN-P) [Электронный ресурс]: / <http://gtnp.arcticportal.org>

HydroSHEDS, Data Downloads, Global Hydrological data and maps based on Shuttle Elevation Derivatives at multiple Scales, U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey [Электронный ресурс]: / <https://hydrosheds.cr.usgs.gov/dataavail.php>

International Association of Hydrological Sciences (IAHS) [Электронный ресурс]: / <http://iahs.info/>

Korea Polar Research Institute (KOPRI) [Электронный ресурс]: / <http://www.kopri.re.kr>

National Institute of Polar Research (NIPR) [Электронный ресурс]: / <http://www.nipr.ac.jp>

Scientific Committee on Water Research (SCOWAR) [Электронный ресурс]: /

<http://www.icsu.org/structure/scowar/>

World Glacier Monitoring Service (WGMS) [Электронный ресурс]: / <http://www.wgms.ch>

Лабораторная работа 17. Биogeографические особенности Северных материков.**Биология и экология суши****Вопросы для обсуждения:**

01. Высотная и широтная зональность зарубежной Евразии, Северной Америки и Мезоамерики. Разнообразие экологических условий материков и островов;

02. Биogeографические особенности Северных материков;

03. Биоразнообразие материков и островов, эндемичная и реликтовая флора и фауна.

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

17-01. Горные страны и равнины зарубежной Евразии, Северной Америки и Мезоамерики;

Образец: Высотная зональность и секторность горных сооружений Северной Америки, Мезоамерики и зарубежной Евразии;

17-02. Биogeографические особенности (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);

17-03. Основные биомы Северных материков (антропогенные изменения биомов). Анализ классификации и картографических источников;

Образец: Биомы Северной Америки и зарубежной Евразии;

17-04. Экорегионы Северных материков. Варианты классификации и уровни выделения природных комплексов. Анализ классификации и картографических источников;

Образец: Экорегионы Северных материков.

17-05. Типичные ландшафты и особенности хозяйственного освоения.

Результат: Биogeографические особенности Северных материков.

Отчётный материал: Биogeографические особенности Северных материков и крупных островов вблизи их побережий, 5-7 тематических слоёв (KML-file: реестр слоёв, метки, комментарии, линии, полигоны, ссылки, туры, модели).

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

Мир культурных растений. Справочник [Текст]: В.Д. Баранов, Г.В. Устименко. – М.: Мысль, – 1994, – 381 с.: ил.

Anthropogenic biomes of the World [Карта]: / Erle C. Ellis, Navin Ramankutty, Scale 1:160,000,000. Ecological Society of America. – 2008. 1 map sheet.

Ellis, E.C., Ramankutty N. Putting people in the map: anthropogenic biomes of the world [Текст]: / Erle C. Ellis, Navin Ramankutty / Frontiers in Ecology and the Environment / The Ecological Society of America / 2008; 6(8): pp. 439-447, doi: 10.1890/070062.

Ellis, E.C. Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000. [Текст]: / Erle C. Ellis, Kees Klein Goldewijk, Stefan Siebert, Deborah Lightman, Navin Ramankutty // Global Ecology and Biogeography, (Global Ecol. Biogeogr.) (2010) 19, pp. 589-606.

The North American Land Change Monitoring System (NALCMS) [Электронный ресурс]: / <http://www.cec.org/tools-and-resources/north-american-environmental-atlas/north-american-land-change-monitoring-system>

Особенности биологии и экологии:

AEM System, Anthropogenic Ecotope Mapping (AEM) Laboratory for Anthropogenic Landscape Ecology, Department of Geography & Environmental Systems at the University of Maryland (UM) [Электронный ресурс]: <http://ecotope.org/aem/>

The Ecological Society of America [Электронный ресурс]: / <https://www.esa.org/esa/>

International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) [Электронный ресурс]: /

<http://www.igbp.net/news>

California Academy of Sciences [Электронный ресурс]: / <http://www.calacademy.org>

The Conservation Biology Institute (CBI) provides scientific expertise to support the conservation and recovery of biological diversity in its natural state through applied research, education, planning, and community service [Электронный ресурс]: / <http://consbio.org>

The Conservation Biology Institute (CBI), The Wilburforce Foundation, Datasets Spatial information for visualization or download [Электронный ресурс]: / <https://databasin.org> / <https://databasin.org/datasets/>

United Nations Environment Programme (UNEP) [Электронный ресурс]: / <http://www.unep.org/>

World Database on Protected Areas (WDPA) [Электронный ресурс]: / <http://www.wdpa.org>

География и основные характеристики почв:

SoilGrids - global gridded soil information, Spatial predictions of soil properties and classes at spatial resolution of 250 m. World Soil Information, International Soil Reference and Information Centre (ISRIC) [Электронный ресурс]: / <https://soilgrids.org/>

FAO Soils Portal [Электронный ресурс]: / <http://www.fao.org/soils-portal/soil-survey/soil-classification/world-reference-base/en/>

Лабораторная работа 18. Районирование Северных материков. Физико-географические и историко-географические регионы.

Вопросы для обсуждения:

01. Критерии выделения регионов.

02. Физико-географические (субконтиненты, физико-географические страны и области) регионы Северных материков (Власова Т.В., 1986 / Игнатъев Г.М., 1988, иные классификации регионов), историко-географические регионы;

03. Дать характеристику ярким региональным особенностям природы Северных материков и островов вблизи их побережий (не более 50-ти предложений).

Задания для самостоятельной работы: Используя возможности информационных баз данных и инструменты ГИС-приложения, выполнить практические задания:

18-01. Физико-географические регионы Северных материков (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);

18-02. Территории Северных материков с экстремальными условиями среды;

Образец: Особенности природных условий и условия жизни населения;

18-03. Древние земледельческие культуры в зарубежной Евразии, Северной Америки и Мезоамерики (на основе материалов Приложения);

Образец: Государства Азии в доколониальный период (The Harvard WorldMap Project)

Образец: Государства Северной Америки и Мезоамерики в доколониальный период (The Harvard WorldMap Project)

18-04. Историко-географические регионы Северных материков (установить KML-слои, комментировать содержимое слоёв);

18-05. Краткая характеристика региона на выбор (не более 50-ти предложений).

Результат: Варианты районирования Северных материков и крупных островов вблизи их побережий.

Отчётный материал: Регионы зарубежной Евразии, Северной Америки и Мезоамерики, экстремальные условия среды Северных материков, краткая характеристика региона, 5-7 тематических слоёв (KML-file: реестр слоёв, метки, комментарии, линии, полигоны, ссылки, туры, модели).

Альтернативный вариант – тематические слои, выполненные на основе использования других ГИС-приложений, картографические изображения, сохранённые в виде рисунка с нанесёнными объектами.

Информационные ресурсы:

The Physical Geography of Fennoscandia [Текст]: / Ed. by Matti Seppälä / Oxford University Press. – 2005. – 468 p.

The Physical Geography of the Mediterranean [Текст]: / Ed. by Jamie Woodward / Oxford University Press. – 2009. – 700 p.

The Physical Geography of Northern America [Текст]: / Ed. by Antony R. Orme / Oxford University Press. – 2001. – 576 p.

The Physical Geography of Northern Eurasia [Текст]: / Ed. by Maria Shahgedanova / Oxford University Press. – 2003. – 596 p.

The Physical Geography of Southeast Asia [Текст]: / Ed. by Avijit Gupta / Oxford University Press. – 2005. – 440 p.

The Physical Geography of Western Europe [Текст]: / Ed. by Eduard A. Koster / Oxford University Press. 5 Edition. – 2005. – 472 p.

Информационные ресурсы (региональных баз данных):

The Atlas of Canada [Электронный ресурс]: / <https://www.nrcan.gc.ca/earth-sciences/geography/atlas-canada/>

British Geological Survey (BGS) [Электронный ресурс]: / <http://www.bgs.ac.uk/>

EGDI is EuroGeoSurveys' European Geological Data Infrastructure. It provides access to Pan-European and national geological datasets and services from the Geological Survey Organizations of Europe.

[Электронный ресурс]: / <http://www.europe-geology.eu/onshore-geology/geological-map/>

Government of Canada, The Department of Natural Resources (NRCan) (French: Ministère des Ressources naturelles) [Электронный ресурс]: / <https://www.nrcan.gc.ca/earth-sciences>

Charles Darwin Foundation (CDF) for the Galapagos Islands [Электронный ресурс]: /

<http://www.darwinfoundation.org> / <http://datazone.darwinfoundation.org>

North American Environmental Atlas, Commission for Environmental Cooperation [Электронный ресурс]: / <http://www.cec.org/sites/default/atlas/map/>

U.S. National Park Service [Электронный ресурс]: / <https://www.nps.gov/hfc/cfm/carto.cfm>

U.S. National Park Service. Geospatial PDF Park Maps (A to Z) / <https://www.nps.gov/hfc/cfm/carto-atoz-geopdf.cfm>

Washington Geologic Information Portal, Department of Natural Resources [Электронный ресурс]: / <https://www.dnr.wa.gov/geologyportal> / <https://geologyportal.dnr.wa.gov>

Районирование: Северные материки

Регионы Северная Америка (Власова Т.В., 1986, стр. 350-405):

Канадский арктический архипелаг, Кордильеры Аляски, Канадские Кордильеры, Южные Кордильеры, Мексиканское нагорье, Гренландия, Лаврентийская возвышенность и прилегающие низменности, Центральные равнины, Великие равнины, Аппалачи, Береговые низменности, Центральная Америка, Вест-Индия.

Регионы Северная Америка (Игнатъев Г.М., 1988, стр. 259):

1. Кордильеры

Кордильеры Аляски (хребет Брукс, хребет Макензи и северные предгорья, плато Юкон, Алеутский и Аляскинский хребты, хребты Кенайский, Чугачский, Святого Ильи, Арктическая равнина);

Канадские Кордильеры (Скалистые горы, внутренние плато - плоскогорья Стикин и Нечако, плато Фрезер, Западные хребты);

Южные Кордильеры (Скалистые горы, Внутренние плато и плоскогорья Колумбийское плато, Большой Бассейн, плато Колорадо, Западная область);

Мексиканское нагорье (Восточно-Мексиканская область, Внутренняя область Мексиканского нагорья - Северная и Центральная Месса, Вулканическая Сьерра, Западно-Мексиканская область).

2. Внекордильерский Восток

Гренландия (Восточная Гренландия, Юго-западная Гренландия);

Канадский арктический архипелаг (Восточные острова, Западные острова);

Лаврентийская возвышенность и прилегающие низменности (Лаврентийская возвышенность, низменность Маккензи, Гудзонова залива);

Центральные равнины (Южная приозерная равнина, прерии);

Великие равнины (равнины Макензи, плато Пис-Ривер, Саскачеван, Южные плато – Льяно-Эстакадо, Эдвардс, Миссури, Высокие р-ны);

Аппалачские горы (Северные Аппалачи, Южные Аппалачи);

Береговые низменности (Примексиканская низменность, Приатлантическая низменность, полуостров Флорида).

Центральная Америка и Вест-Индия

Центральная Америка (равнины Юкатана и Табаско, нагорья Центральной Америки);

Вест-Индия (Большие Антильские и Багамские острова, Малые Антильские острова).

Регионы Северная Америка (Ed. Antony R. Orme, 2001. pp. 249-458):

Крайний Север: Географические особенности мерзлотных сред (The Far North: A Geographical Perspective on Permafrost Environment);

Северные леса (The Boreal Forest);

Аппалачи и Восточные Кордильеры (Appalachia and the Eastern Cordillera);

Великие озёра (The Great Lakes);

Центральные низменности и Великие равнины (The Central Lowlands and Great Plains);

Западные Кордильеры (The Western Cordillera);

Пустыни (Desert Environment);

Средиземноморье (The Mediterranean Environment);

Морские побережья и континентальные окраины (Ocean Coasts and Continental Margins).

Районирование: Северные материки

Регионы зарубежная Европа (Власова Т.В., 1986, стр. 102-188):

Европейский сектор Арктики и Субарктики, архипелаг Шпицберген и о. Исландия, Северная и Средняя Европа (Фенноскандия, Британские о-ва, Среднеевропейская равнина, горы и равнины средней Европы, Альпы и приальпийские районы, Карпаты и дунайские равнины), Средиземноморье (Пиренейский п-ов, Аппенинский регион, Балканский п-ов), Восточная Европа;

Регионы зарубежная Европа (Игнатъев Г.М., 1988, стр. 117):

Исландия, Фенноскандия (горная и равнинная области), Среднеевропейская равнина, область Германо-Польская равнины, Британские острова и герцинская Европа (Британские о-ва, Приатлантическая область, герцинская Франция, Центральноевропейская область). Альпийско-Карпатская страна (Альпийская область, Карпатская область), Европейское Средиземье (Пиренейская область, Апеннинская область, Балканская область, о-ва Средиземного моря).

Регионы Азия (Исаченко А.Г., Шляпников А.А., 1989, стр. 18-22):

Северная Азия (Сибирь): Западно-Сибирская равнина, Среднесибирское плоскогорье, Северо-Сибирская страна, Северо-Восточная Сибирь, Алтае-Саянская горная страна, Байкальская горная страна. Внутренняя Азия: Центральный Казахстан, Туранская равнина, Тянь-Шань и Памиро-Алай, Центральная Азия (Монголо-Синьцзянская страна), Тибетское нагорье и Гималаи, Восточная Азия (Дальний Восток): Курило-Камчатская страна, Приамурско-Корейская, Северо-Китайская страна и Японские острова, Юго-Западная Азия (Передняя Азия): Малая Азия, Армянское нагорье, Иранское нагорье, Аравийско-Месопотамская страна, Юго-Восточная Азия: Индо-Гангская равнина, Индостан, Индокитай, Малайская островная страна.

Регионы зарубежная Азия (Власова Т.В., 1986, стр. 102-304):

Западная Азия (Переднеазиатские нагорья), Малоазиатские нагорья, Армянское нагорье, Иранское нагорье, Юго-Западная Азия, Азиатское средиземноморье (Левант), Месопотамия, Аравийский п-ов, Средняя Азия (Центральный Казахстан, Туранская низменность и Прибалхашье, горы юго-востока и востока Средней Азии). Центральная Азия (Северная Монголия, равнины и плоскогорья Южной Монголии и Северного Китая, горы и котловины Северо-Западного Китая, Гиндукуш и Каракорум, системы Куньлуня-Алтынтага-Наньшаня, Тибетское нагорье). Восточная Азия (Северо-Восточный Китай и п-ов Корея, Центральный Китай, Южный Китай, Японские о-ва). Южная Азия (Гималаи, Индо-Гангская низменность, п-ов Индостан, остров Цейлон), Юго-Восточная Азия (полуостров Индокитай, Малайский архипелаг, Филиппинские о-ва).

Районирование: Северные материки

Регионы Фенноскандия (Ed. Matti Seppälä, 2005. pp. 201-364):

Атлантическое побережье и фьорды (Atlantic Coast and Fjords)
 Горы Скандинавии (Scandes Mountains)
 Высокие и низкие равнины южной Швеции (Uplands and Lowlands in Southern Sweden)
 Архипелаги островов Балтийского моря (Archipelagos in the Baltic Sea)
 Озёрный район / край Финляндии (Lake District of Finland)
 Горная тайга Швеции (Mountain Taiga of Sweden)
 Водосборный бассейн Ботнического залива (Rivers Draining into the Gulf of Bothnia)
 Перигляциальные среды (Periglacial Environment)

Регионы Западная Европа (Ed. Eduard A. Koster, 2005. pp. 183-285):

Ватты Дании, Голландии и Германии (Danish–German–Dutch Wadden Environments);
 Возвышенные равнины Германии и Альпийские районы (German Uplands and Alpine Foreland);
 Возвышенные равнины Франции и Бельгии (French and Belgian Uplands);
 Парижский бассейн (The Parisian Basin);
 Французские Альпы и Альпийские районы (French Alps and Alpine Forelands)

Регионы Юго-Восточная Азия (Ed. Antony R. Orme Avijit Gupta, 2005. pp. 121-237):

Гранитные массивы (Granitic Terrains)
 Вулканические острова (Volcanic Islands)
 Карстовые районы Юго-Восточной Азии (Karst in Southeast Asia)
 Побережье Юго-Восточной Азии (The Coastal Environment of Southeast Asia)
 Долина р. Меконг (The Mekong River Basin)
 Дельты Юго-Восточной Азии (Southeast Asian Deltas)

Регионы зарубежная Азия (Алексеева Н.Н., 2000, стр. 94-101):

1. Восточная Азия

Северо-Восточный Китай и полуостров Корея (равнина Сунляо (Маньчжурская), Большой Хинган, Малый Хинган, горы Жэхэ (Ляоси), Маньчжуро-Корейские горы, полуостров Корея), Японские острова (о. Хоккайдо; северная часть о. Хонсю; южная часть Хонсю, Сикоку, Кюсю; о. Рюкю (Нансей), Восточный Китай (низменности Северо-Китайская (Великая Китайская равнина) и низменность нижнего течения р. Янцзы; полуостров Шаньдун; горы Циньлин и Центральный горный пояс; нагорье Шаньси; Лёссовое плато; Южно-Китайские горы; Сычуаньская котловина; Юньнань-Гуйчжоуское нагорье; бассейн Сицзяна; о. Хайнань; о. Тайвань).

2. Центральная Азия

Собственно Центральная Азия: Прихубсугулье, Среднеселенгинско-Хэнтэйская горная область, Восточная Монголия, Хангай, Котловинно- и Долинно-озерный район, Монгольский и Гобийский Алтай, Гоби, Джунгария, Восточный Тянь-Шань, Бейшань, Алашань-Кузупчи, Наньшань, Цайдамская котловина, Такла-Макан, Куньлунь); Тибет, Западный, Восточный, Южный, Северо-Восточный и Центральный Тибет.

3. Переднеазиатские нагорья

Малоазиатское нагорье (Анатолийское плоскогорье; Понтийские горы; Эгейская Анатолия; горы Тавр); Армянское нагорье, Иранское нагорье (горы Эльбурс; Туркмено-Хорасанские горы; горы Загрос; пустыни внутренних районов Ирана; горы Афганистана (Гиндукуш, Паропамиз); южные краевые горы; Восточно-Иранские горы; пустыни Афганской депрессии).

4. Юго-Западная Азия

Аравийский полуостров (плато и плоскогорье Аравии (Высокая Аравия), пустыни Аравии (Низкая Аравия), горы Йемена, Оманские горы, Сирийская пустыня), Месопотамия, Ливант (Левант и о. Кипр).

5. Южная Азия

Гималаи (Западные Гималаи; Центральные (Непальские) Гималаи; Восточные Гималаи); Индо-Гангская равнина (Индо-Гангская равнина / низменность Пенджаб; Синд; пустыня Тхар; равнины Ганга; Бенгалия и равнины Ассама); полуостров Индостан (Трапповая область Декана (Деканское плоскогорье); Западные Гатты (Сахьядри); плато Чхота-Нагпур; плато Малва; плато Шиллонг; южная часть п-ва Индостан); остров Цейлон.

6. Юго-Восточная Азия

полуостров Индокитай (горы Бирмы [Мьянмы]; долина Иравади; Шанское нагорье; плато Корат; низменность Меконга; горы Чыонгшон (Аннамские); горы Индокитая; низменность Менама; п-ов Малакка); Малайский архипелаг (Большие Зондские о-ва (о. Суматра, о. Сулавеси, о. Калимантан, западная часть о. Явы); о. Минданао, о. Лусон и другие Филиппинские о-ва; Малые Зондские о-ва и восточная часть о. Явы; Молуккские о-ва).

Регионы зарубежная Азия (Игнатъев Г.М., 1988, стр. 181):

1. Восточная Азия

Северо-Восточный Китай и полуостров Корея (равнина Сунляо (Маньчжурская); Большой Хинган и горы Ляоси (горы Жэхэ); Малый Хинган; Маньчжуро-Корейские горы; Корейский п-ов).

Восточный Китай (Северо-Китайская низменность (Великая Китайская равнина) и низменность нижнего течения р. Янцзы; полуостров и горный массив Шаньдун; Циньлин и горы Центрального горного пояса; нагорье Шаньси; Лёссовое плато; Южно-Китайские горы; Сычуаньская котловина (Красный бассейн); Юньнань-Гуйчжоуское нагорье; бассейн Сицзяна; о. Хайнань; о. Тайвань).

Японские острова (о. Хоккайдо; северная часть о. Хонсю; южная часть о-вов Хонсю, Сикоку, Кюсю; о. Рюкю (Нансей);

2. Центральная Азия

Собственно Центральная Азия (Прихубсугулье; Среднеселенгинско-Хэнтэйская горная область; Восточная Монголия; Хангай; Бэйшань; Котловина Больших озер, или Озерная котловина; Монгольский и Гобийский Алтай; Гоби; Джунгария; Восточный (Китайский) Тянь-Шань; Алашань-Кузупчи; Наньшань; котловина Цайдам; Такла-Макан; Куньлунь).

Тибетское нагорье (Западный Тибет; Восточный Тибет, Северо-Восточный и Центральный Тибет, Южный Тибет);

3. Передняя (Западная Азия) Переднеазиатские нагорья

Малоазиатское нагорье (Анатолийское плоскогорье; Понтийские горы; Эгейская Анатолия; Таврские горы).

Армянское нагорье:

Иранское нагорье (горы Эльбурс; Туркмено-Хорасанские горы; горы Загрос; пустыни и полупустыни внутреннего Ирана; горы Афганистана (Паропамиз - Гиндукуш); южные краевые горы; Восточно-Иранские горы; пустыни Афганской депрессии);

4. Юго-Западная Азия

Аравийский полуостров (Аравия): Аравийское плато и плоскогорья (Высокая Аравия); пустыни (низкая Аравия); горы Йемена; горы Омана; Сирийская пустыня.

Месопотамия: Верхняя (плато Джебзире) и Нижняя Месопотамия

Азиатское Средиземноморье (Левант): горные массивы Джебель-Ансария, Ливан, Антиливан, ряд южных плато и плоскогорий, приморская низменность, о. Кипр.

5. Южная Азия

Гималаи (Западные Гималаи; Центральные (Непальские) Гималаи; Восточные Гималаи; Индо-Гангская равнина / низменность Пенджаб; Синд и Кач; пустыня Тхар; равнины среднего Ганга; Бенгалия и долинный Ассам;

полуостров Индостан (Трапповая область Декана (Деканское плоскогорье); Западные Гатты (Сахьядри); плато Чхота-Нагпур; плато Малва; плато Шиллонг; южная часть п-ва Индостан). о. Шри-Ланка (Центральный массив).

6. Юго-Восточная Азия

Индокитай (горы Бирмы [Мьянмы]; долина Иравади; Шанское нагорье; плато Корат; низменность р. Меконг; горы Чыонгшон (Аннамские); горы Индокитая; низменность Менама; п-ов Малакка.

Малайский архипелаг:

Большие Зондские о-ва (о. Суматра, о. Сулавеси, о. Калимантан, западная часть о. Явы); о. Минданао, о. Лусон и другие Филиппинские о-ва; Малые Зондские о-ва и восточная часть о. Явы; Молуккские о-ва.

Информационные ресурсы:

Северные материки - зарубежная Евразия и Северная Америка

Основные

Власова Т.В. Физическая география материков и океанов [Текст]: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Т.В. Власова, М.А. Аршинова., Т.А. Ковалева. – 4-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», – 2009. – 640 с.: ил.

Власова Т.В. Физическая география материков (с прилегающими частями океанов) [Текст]: Учеб. пособие для вузов / Т.В. Власова. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, – 1986. Ч. 1: – 417 с.; Ч. 2: – 269 с.: ил.

Физическая география материков и океанов [Текст]: Учеб. для геогр. спец. ун-тов / Ю.Г. Ермаков, Г.М. Игнатъев, Л.И. Кулакова и [др.]. / Под общей ред. А.М. Рябчикова. – М. Высшая школа. – 1988. – 592 с.: ил.

Дополнительные:

Абдурахманов Г.М. Биогеография [Текст]: Учебник для студ. вузов / Г.М. Абдурахманов, Д.А. Кривоуцкий, Е.Г. Мяло, Г.Н. Огуреева / – 2-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», – 2007, – 480 с.

Алексеева Н.Н. Современные ландшафты зарубежной Азии [Текст]: Н.Н. Алексеева. – М.: Геос. – 2000, – 414 с.: 4 вкл.

Вегенер А. Происхождение континентов и океанов [Текст]: Альфред Вегенер / Отв. ред: И.Н. Кропоткин / Пер. с нем. Л.: Наука, – 1984. – 285 с. (Классики Науки).

Голубчиков Ю.Н. География горных и полярных стран [Текст]: учеб. пособие для вузов / Ю.Н. Голубчиков. – М.: Изд-во МГУ. – 1996, – 304 с. ил.

Кинг Ф.Б. Геологическое развитие Северной Америки [Текст]: / Филипп. Б Кинг / Пер. с англ, Под ред. В.Е. Хаина, – М.: Изд. Ин. лит-ры, – 1961. – 302 с. ил.

Рекорды Земли. Неживая природа [Текст]: Пер. со словац. – Смоленск: Русич, – 1998, – 192 с.: ил.

Справочники (Издательство: Мысль, Серия Природа мира)

Апродов В.А. Вулканы [Текст]: / В.А. Апродов, – М.: Мысль, – 1982, – 367 с.: ил., схем., граф. – (Природа мира).

Апродов В.А. Зоны землетрясений [Текст]: / В.А. Апродов. – М.: Мысль, – 2000. – 461, ил., карт., схем.

Бабаев А.Г. Пустыни [Текст]: А.Г. Бабаев, Н.Н. Дроздов, И.С. Зонн [и др.]. / Отв. ред. Э.М. Мурзаев. – М.: Мысль, – 1986. – 318 с.: ил., схем., граф.

Букштынов А.Д. [Текст]: Леса / А.Д. Букштынов, Б.И. Грошев, Г.В. Крылов. – М.: Мысль, – 1981. – 316 с.: ил., карт.

Гвоздецкий Н.А. Горы [Текст]: Н.А. Гвоздецкий, Ю.Н. Голубчиков – М.: Мысль, – 1987, – 399 с.: ил., схем., граф.

Гвоздецкий Н.А. Карст [Текст]: Н.А. Гвоздецкий. – М.: Мысль, – 1981, – 214 с.: ил., схем., граф.

Долгушин Л.Д. Ледники [Текст]: монография / Л.Д. Долгушин, Г.В. Осипова. – М.: Мысль. – 1989. – 447 с.: ил., табл., схем.

Исаченко А.Г. Ландшафты [Текст]: А.Г. Исаченко, А.А. Шляпников. – М.: Мысль, – 1989, – 504 с.: ил., схем., граф.

Каплин П.А. Берега [Текст]: монография / П.А. Каплин, О.К. Леонтьев, С.А. Лукьянова, Л.Г. Никифоров. – М.: Мысль. – 1991, – 479 с.: ил., карт.

Литвин В.М. Острова [Текст]: В.М. Литвин, В.И. Лымарев. – М.: Мысль, – 2003, – 287 с.: ил., схем.

Мессерли Б. Горы мира [Текст]: Пер. с англ. – Б. Мессерли, Дж.Д. Айвз. – М.: Изд. дом «Ноосфера», – 1999, – 454 с.: ил.

Новак Б. Тропические плоды. Биология, применение, выращивание и сбор урожая [Текст]: Б.

Новак, Б. Шульц / Пер. с нем. – М.: БММ АО, – 2002, – 240 с.: ил.

Литература на английском языке:

Boehm R.G. Glencoe World Geography Texas [Текст]: / Richard G. Boehm / McGraw-Hill / Glencoe – 2002. US. – 894 p.

Searle M. Colliding Continents. A geological exploration of the Himalaya, Karakoram, and Tibet [Текст]: / Mike Searle / Oxford University Press. – 2013. – 464 p.

Price M. Mountains: A Very Short Introduction [Текст]: / Martin Price Publ: Oxford University Press, – 2015. – 152 p. (Very Short Introductions).
 Whittaker R.J., Fernandez-Palacios J.M. Island Biogeography. Ecology, Evolution and Conservation [Текст]: / Robert J. Whittaker, Jose Maria Fernandez-Palacios / Second Edition. Publ: Oxford University Press, – 2006. – 414 p. (104 line drawings and tables).

Картографические источники: Глобальные

Geological Map of the World [Карта]: / Philippe Bouysse (CGMW) and coll. Scale: 1:35,000,000, Third edition, 2014, 1 map sheet.
 This Dynamic Planet. World Map of Volcanoes, Earthquakes, Impact Craters and Plate Tectonics [Карта]: / Scale 1:30,000,000. U.S. Geological Survey (USGS), – 2006. 2 map sheet.
 General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) World Ocean Bathymetry [Карта]: / Scale 1:35,000,000 / NGDC-IOC-IASC-IHO-CCOM JHC and others. – 2014. 1 map sheet.
 Physiographic Map of the World [Карта]: / Jacques Ségoufin & Philippe Bouysse (CGMW), Scale: 1:50,000,000, Third edition, – 2009, (Sheet 1: Physiography, volcanoes and astroblemes).
 The Physical Map of the World (Natural Earth v. 2.0) [Карта]: Scale 1:10,000,000, Tom Patterson, – 2008. 1 map sheet.
 Seismicity of the Earth. 1900-2007. World Map [Карта]: / Tarr A.G., Villasenor, Antonio, Furlong, K.P., Rhea, Susan, and Benz, H.M., Scale 1:25,000,000. U.S. Geological Survey (USGS), Geologic Hazards Science Center (GHSC). – 2010. 1 map sheet.

Картографические источники: Региональные

The International Geological Map of Asia [Карта]: Scale 1:5,000,000, Chief Compiler: Ren Jishun. Associate Chief Compilers: Niu Baogui, Wang Jun, Jin Xiaochi, Xie Liangzhen, Leaders of Working groups: I. Oleg Petrov, II. Abdolazim Haghipour, III. Niu Baogui, IV. Ajit Kumar, K. Wakita (IGMA), 1st ed., 2013 (12 sheets).
 The Geological Map of Northern-Central-Eastern Asia and Adjacent areas [Карта]: / Scale 1:2,500,000. General Editors-in-chief: Li Tingdong (China), Uzhkenov B.Z., Mazurov A.K., (Kazakhstan), Kim B.C. (Republic of Korea), O. Tomurtogoo (Mongolia), Petrov O.V., Strelnikov S.I., (Russia), Published and Distributed by Geological Publishing House, Beijing, China, October, 2012. – 15 map sheet.
 The Geological map of the Arctic [Карта]: Harrison J.C., St-Onge M.R., Petrov O.V., Strelnikov S.I., Lopatin B.G., Wilson F.H., Tella S., Paul D., Lynds T., Shocalsky S.P., Hults C.K., Bergman S., Jepsen H.F., Solli A. / Scale 1:5,000,000. / Geological Survey of Canada, Map 2159A, – 5 map sheet.
 The International Geological Map of Europe [Карта]: Scale 1:5,000,000, Dr. Kristine Asch, 2nd ed., – 2005. 1 map sheet.
 Tectonic Map of the Arctic (TeMAr) [Карта]: / Scale 1:10,000,000, Manuel Pubellier, Philippe Rossi, Oleg Petrov, Sergey Shokalsky, Marc St-onge, Alexander Khanchuk, Igor Pospelov, 1st ed., CGMW-VSEGEI, – 2018. 1 map sheet.
 Tectonic map of Northern, Central and Eastern Asia [Карта]: / Scale 1:2,500,000. Editors-in-Chief: O.V. Petrov, Yu. G. Leonov (Russia), Li Tingdong (China), O. Tomurtogoo (Mongolia), Ex. Editors : S.P. Shokalsky, I.I. Pospelov (Russia), Chen Bingwei, Ren Liudong (China), V.YA. Koshkin (Kazakhstan), Hwang Jae Hae (Republic of Korea). – 2014, Saint Petersburg (SPb.) VSEGEI Printing House (15 map sheets).
 North Circumpolar Region [Карта]: Scale 1:9,000,000. / The Atlas of Canada Program. Natural Resources Canada. – 2009. 2 map sheet.
 Seismicity of the Earth. 1900-2007. Kuril-Kamchatka arc and vicinity [Карта]: / Rhea, Susan, Tarr, A.C., Hayes, Gavin, Villaseñor, Antonio, Furlong, K.P., Benz, H.M., Scale 1:5,000,000. / U.S. Geological Survey, Geologic Hazards Science Center / – 2010. 1 map sheet.

Палеонтология и палеогеография:

Evolution of Life Activities [Электронный ресурс]: /
http://www.earthlearningidea.com/English/Evolution_of_Life.html
 Falls of the Ohio State Park [Электронный ресурс]: / <http://www.fallsoftheohio.org>
 Global Paleogeography, Ron Blakey Northern Arizona University (NAU) [Электронный ресурс]: /
<http://jan.ucc.nau.edu/~rcb7/globaltext2.html>
 Palaontologischen Gesellschaft (PG) [Электронный ресурс]: / <http://www.palges.de/>
 Paleontological Society, PaleoSociety [Электронный ресурс]: / <http://paleosoc.org/>
 The Palaeontological Association (PalAss) [Электронный ресурс]: / <http://www.palass.org>

The Paleontology Portal [Электронный ресурс]: / <http://www.paleoportal.org/>
Paleocast – funded in part by the Paleontological Society [Электронный ресурс]: /
<http://www.palaeocast.com/>
Museum of Osteology (Oklahoma City) - America's Only Skeleton Museum [Электронный ресурс]: /
<http://www.museumofosteology.org/> / www.skeletonmuseum.com
The Society of Vertebrate Paleontology (SVP) [Электронный ресурс]: / <http://www.vertpaleo.org>
Skulls Unlimited International, Inc. [Электронный ресурс]: / <http://www.skullsunlimited.com>
Smithsonian National Museum of Natural History, Department of Paleobiology (NMNH) [Электронный
ресурс]: / [http://www.mnh.si.edu /](http://www.mnh.si.edu/)
<http://www.mnh.si.edu/exhibits/backyard-dinosaurs/>
University of California Museum of Paleontology (UCMP) [Электронный ресурс]: /
<http://www.ucmp.berkeley.edu>
Explorations Through Time [Электронный ресурс]: /
<http://www.ucmp.berkeley.edu/education/explotime.html>

Классификации (полные названия, адреса информационных ресурсов):

Классификация горных территорий (PEMRACS, PBC Database):

Mountain Range Classification System, An online resource for summit-focused hikers, climbers, and mountain lovers [Электронный ресурс]: / <http://www.peakbagger.com/range.aspx>

Классификация климатов Кёппена (Köppen-Geiger climate classification / Köppen, Geiger, Trewartha...): Vetmeduni Vienna Institute for Veterinary Public Health [Электронный ресурс]: / <http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at>

Shuttle Elevation Derivatives at multiple Scales (**HydroSHEDS**)

Классификация речных систем

The Global River Classification (GloRiC), Version 1.0 [Электронный ресурс]: / <http://www.hydrosheds.org/page/gloric>

Классификация речных бассейнов

HydroBASINS [Электронный ресурс]: / <https://hydrosheds.org/pages/hydrobasins>

Классификация озёрных систем

HydroLAKES [Электронный ресурс]: / <http://www.hydrosheds.org/page/hydrolakes>

Атлас гидрологических объектов

HydroATLAS, Version 0.1, Dr. Bernhard Lehner [Электронный ресурс]: / <https://hydrosheds.org/pages/hydroatlas>

Классификации почв (International Soil Reference and Information Centre, ISRIC или материалы FAO Soils Portal)
World Soil Information, International Soil Reference and Information Centre (ISRIC), International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps [Электронный ресурс]: / <https://www.isric.org/about/standards>
FAO Soils Portal [Электронный ресурс]: / <http://www.fao.org/soils-portal/soil-survey/soil-maps-and-databases/faounesco-soil-map-of-the-world/en/>

Классификация органического мира

Catalogue of Life, At Naturalis Biodiversity Center [Электронный ресурс]: / <http://www.catalogueoflife.org/>

Классификация современных биомов (Anthropogenic biomes of the World):

Laboratory for Anthropogenic Landscape Ecology, Department of Geography & Environmental Systems at the University of Maryland [Электронный ресурс]: / <http://ecotope.org/anthromes/>

Классификации биогеографических регионов

WWF Global 200 ecoregions [Электронный ресурс]: / <https://www.worldwildlife.org/publications/global-200>

Экзаменационные вопросы учебного курса
«Физическая география материков и океанов (ФГМиО)»

Общая характеристика / Региональный обзор (2014). Мировой океан и полярные области.

01. Мировой океан. Основные периоды исследований и открытий / Антарктика – Субантарктические острова.

02. Мировой океан. Особенности географического положения / Антарктика – Западная Антарктида.

03. Мировой океан. Теория литосферных плит и рельеф дна океанов / Антарктика – Восточная Антарктида.

04. Мировой океан. Морфология дна океанических бассейнов / Тихий океан. Краткая характеристика гидрологических особенностей.

05. Мировой океан. Поверхностные течения / Тихий океан. Особенности биогеографии.

06. Мировой океан. Глубинная циркуляция вод / Тихий океан. Региональные различия.

07. Мировой океан. Процессы образования и таяния льда / Атлантический океан. Краткая характеристика гидрологических особенностей.

08. Мировой океан. Организация морской биосферы / Атлантический океан. Особенности биогеографии.

09. Мировой океан. Основные типы морских сообществ / Атлантический океан. Региональные различия.

10. Мировой океан. Физико-географическое районирование / Индийский океан. Краткая характеристика гидрологических особенностей.

11. Антарктика. Основные периоды исследований и открытий / Индийский океан. Особенности биогеографии.

12. Антарктика. Основные направления научных исследований / Индийский океан. Региональные различия.

13. Антарктика. Каменная Антарктида. Основные черты подлёдного рельефа / Северный и Южный полярные океаны. Особенности биогеографии.

14. Антарктика. Ледяная Антарктида. Особенности ледникового щита / Южный полярный океан. Краткая характеристика гидрологических особенностей.

15. Антарктика. Особенности климата материка и субантарктических островов / Северно-Ледовитый океан, Северный полярный океан. Краткая характеристика гидрологических особенностей.

Экзаменационные вопросы учебного курса
«Физическая география материков и океанов (ФГМиО)»

Общая характеристика / Региональный обзор (2019). Материки и острова.

01. Антарктика. Основные периоды исследований и открытий / Северная Америка – Кордильеры Аляски.
02. Антарктика. Основные направления научных исследований / Северная Америка – Канадские Кордильеры.
03. Антарктика. Каменная Антарктида. Основные черты подлёдного рельефа / Северная Америка – Южные Кордильеры.
04. Антарктика. Ледяная Антарктида. Особенности ледникового щита / Северная Америка – Мексиканское нагорье.
05. Антарктика. Особенности биогеографии материка и антарктических вод / Северная Америка – Гренландия.
06. Австралия. Основные периоды исследований и открытий / Северная Америка – Канадский арктический архипелаг.
07. Австралия. Особенности географического положения / Северная Америка – Лаврентийская возвышенность и прилегающие низменности.
08. Австралия. Теория литосферных плит и рельеф материка / Северная Америка – Центральные равнины.
09. Австралия. Разнообразие климатических условий. Типы климатов / Северная Америка – Великие равнины.
10. Австралия и Океания. Горное оледенение / Северная Америка – Аппалачи.
11. Австралия. Гидрологические объекты / Северная Америка – Береговые низменности.
12. Австралия. Пустыни и пустынные территории / Северная Америка – Центральная Америка.
13. Австралия. Особенности биогеографии / Северная Америка – Вест-Индия.
14. Австралия. Физико-географическое районирование / Южная Америка – Огненная Земля.
15. Острова Тихого океана. Особенности формирования островов / Южная Америка – Патагония.

Экзаменационные вопросы учебного курса
«Физическая география материков и океанов (ФГМиО)»

Общая характеристика / Региональный обзор (2019). Материки и острова

16. Острова Тихого океана. Особенности биогеографии островов / Южная Америка – Чилийско-Аргентинские Анды.
17. Острова Тихого океана. Историко-географическое районирование / Южная Америка – Центральные Анды.
18. Острова Тихого океана. Региональные различия островов / Южная Америка – Северные Анды.
19. Африка. Основные периоды исследований и открытий / Южная Америка – Карибские Анды.
20. Африка. Особенности географического положения / Южная Америка – Бразильское нагорье.
21. Африка. Теория литосферных плит и рельеф материка / Южная Америка – Ла-Платская область (Пампа).
22. Африка. Разнообразие климатических условий. Типы климатов / Южная Америка – внутренние тропические равнины – Гран-Чако, Маморе, Пантанал.
23. Африка. Горное оледенение / Южная Америка – равнина Ориноко.
24. Африка. Гидрологические объекты / Южная Америка – Гвианское нагорье и Гвианская низменность.
25. Африка. Пустыни и пустынные территории / Южная Америка – Амазония.
26. Африка. Особенности биогеографии / Океания – острова открытой части Тихого океана (Северная и Центральная и часть Южной Полинезии, Микронезия).
27. Африка. Физико-географическое районирование / Океания – Новая Зеландия (Южная Полинезия).
28. Южная Америка. Основные периоды исследований и открытий / Океания – Новая Гвинея и прилегающие острова.
29. Южная Америка. Особенности географического положения / Юг Австралии, Тасмания.
30. Южная Америка. Теория литосферных плит и рельеф материка / Юго-Запад Австралии.

Экзаменационные вопросы учебного курса
«Физическая география материков и океанов (ФГМиО)»

Общая характеристика / Региональный обзор (2019). Материки и острова

31. Южная Америка. Разнообразие климатических условий. Типы климатов / Западная Австралия.
32. Южная Америка. Горное оледенение / Центральная Австралия.
33. Южная Америка. Гидрологические объекты / Юго-Восток Австралии.
34. Южная Америка. Пустыни и пустынные территории / Северо-Восток Австралии.
35. Южная Америка. Особенности биогеографии / Северная Австралия.
36. Южная Америка. Физико-географическое районирование / Африка – Капские горы и Калахари.
37. Северная Америка. Основные периоды исследований и открытий / Африка – Южно-Африканское плоскогорье.
38. Северная Америка. Особенности географического положения / Африка – Мадагаскар.
39. Северная Америка. Теория литосферных плит и рельеф материка / Африка – Восточно-Африканское нагорье.
40. Северная Америка. Разнообразие климатических условий. Типы климатов / Африка – Эфиопское нагорье и плато Сомали.
41. Северная Америка. Горное оледенение / Африка – Котловина Конго и окраинные горы.
42. Северная Америка. Гидрологические объекты / Африка – Северо-Гвинейский регион.
43. Северная Америка. Пустыни и пустынные территории / Африка – Суданская страна.
44. Северная Америка. Особенности биогеографии / Африка – Сахара.
45. Северная Америка. Физико-географическое районирование / Африка – Атласская горная страна.

Экзаменационные вопросы учебного курса
«Физическая география материков и океанов (ФГМиО)»

Общая характеристика / Региональный обзор (2019). Материки и острова

46. Евразия. Основные периоды исследований и открытий / Европейский сектор Арктики и Субарктики, арх. Шпицберген и о. Исландия.
47. Евразия. Особенности географического положения / Северная Европа (Фенноскандия, Британские о-ва, Среднеевропейская равнина).
48. Евразия. Теория литосферных плит и рельеф материка / Горы и равнины Средней Европы, Альпы и приальпийские районы, Карпаты и дунайские равнины).
49. Евразия. Разнообразие климатических условий. Типы климатов / Средиземноморье.
50. Евразия. Горное оледенение / Восточная Европа.
51. Евразия. Гидрологические объекты / Западная Азия (Переднеазиатские нагорья), Малоазиатские нагорья, Армянское нагорье, Иранское нагорье.
52. Евразия. Пустыни и пустынные территории / Юго-Западная Азия, Азиатское средиземноморье (Левант), Месопотамия, Аравийский п-ов.
53. Евразия. Особенности биогеографии / Средняя Азия (Центральный Казахстан, Туранская низменность и Прибалхашье).
54. Евразия. Физико-географическое районирование / Горы юго-востока и востока Средней Азии.
55. Евразия. / Центральная Азия (Северная Монголия, равнины и плоскогорья Южной Монголии и Северного Китая, горы и котловины Северо-Западного Китая).
56. Евразия. / Центральная Азия (Гиндукуш и Каракорум, системы Куньлуня-Алтынтага-Наньшаня, Тибетское нагорье).
57. Евразия. / Восточная Азия (Северо-Восточный Китай и п-ов Корея, Центральный Китай, Южный Китай, Японские о-ва).
58. Евразия. / Южная Азия (Гималаи).
59. Евразия. / Южная Азия (Индо-Гангская низменность, п-ов Индостан, остров Цейлон).
60. Евразия. / Юго-Восточная Азия (полуостров Индокитай, Малайский архипелаг, Филиппинские о-ва).

Учебное издание

Саид Нурмухамматович Абдульманов

Задания лабораторных работ учебного курса «Физическая география
материков и океанов» с использованием ГИС

Подписано в печать:	18.10.2019.
Печать офсетная	Гарнитура «Arial»
Бумага офсетная 80 г/м ²	Формат бумаги 60х90/8, 220х290 мм
Усл. печ. л. 7	Тираж 50 экз.
Отпечатано:	ООО «Издательство МБА»
Заказ № 635	Москва, ул. Рождественка, д. 12/1, стр. 1.