



**2014-2015 учебный год**

**Ниже приводятся задания заключительного (очного) этапа.**

**I тур – теоретический.**

**После каждого вопроса представлены критерии оценки ответа.**

Вам предложено три блока вопросов: А (легкие), В (средние) и С (трудные).

Из каждого блока Вы можете выбрать только один вопрос и дать на него развернутый ответ.

У Вас есть 120 минут.

Пользоваться шпаргалками, сотовыми телефонами, книгами, атласами не разрешается.

Разговаривать с другими участниками запрещается.

Указывать свою Фамилию Имя Отчество на бланке с ответом нельзя.

В левом верхнем углу листа с ответом необходимо проставить свой личный код.

*Желаем Вам удачи!*

**Темы для развернутого ответа.**

**А (5 баллов)**

1) На каких картографических проекциях экватор является линией нулевых искажений?

***Критерии оценки:***

Определение и виды искажений	В любой проекции существуют искажения, они бывают четырёх видов: • искажения длин • искажения углов • искажения площадей • искажения форм На различных картах искажения могут быть различных размеров: на крупномасштабных они практически неощутимы, но на мелкомасштабных они бывают очень велики.	1 балл (б)
Определение нулевых искажений	Линии на географической карте, в которых нет искажений, называют линиями нулевых искажений.	1 б
Виды проекций	Виды по характеру искажений и по виду параллелей и меридианов	1 б
Выбор проекций	Цилиндрические и различные условные проекции, так как они обладают наименьшими искажениями в области экватора.	2 б

2) Типы высот в географии. Способы изображения высот.

***Критерии оценки:***

Определение высоты точки	Это её расстояние по отвесной линии от уровня отсчёта. Значение высоты точки называется её отметкой	1 балл (б)
Типы высот	Абсолютная и относительная	1 б
Определение	(отсчитывается от среднего уровня моря или океана (в	1 б



абсолютной высоты	частности, в бывшем СССР - от уровня Балтийского моря), синоним - высота над уровнем моря	
Определение относительной высоты	относительная высота (превышение) отсчитывается от какого-либо условного уровня, принятого в данном случае за нулевой.	1 б
Способы изображения высот	На топографических картах высоты местности показываются обычно с помощью изогипс (линий равных высот) и отметок высот характерных точек местности, также может быть использован способ ареалов	1 б

3) Расскажите, какое минеральное сырье необходимо для производства следующих предметов быта: фарфор, оконное стекло, стальной нож.

**Критерии оценки:**

Фарфор	Глина	Каолин + полев шпат	1 балл (б)
Оконное стекло	Кварц	Чистый кварцев песок	1 б
Нож	Сталь нержавеющая – Fe Cr-20-25% Ni-до 10%	Гематит, гетит, магнетит	1 б
		Хромит	1 б
		Пентландит, гарниерит	1 б

4) Батиаль. Местоположение, объем от площади Мирового океана, условия, органический мир, осадки.

**Критерии оценки:**

Местоположение	Между литоралью и абиссалью, от бровки материковой отмели гл. 200м до подножия материкового склона и на глуб. от 1000 до 3000 м в местах перехода склона в ложе океана	1 балл (б)
Объем	от 15 до 16 % пл. Мирового океана	1 б
Условия	Не проникает солнечный свет, т. е. царит вечный мрак В низких и умеренных широтах тем-ра воды может быть от 5 до 15 °С, в высоких широтах от –1 до 3 °С Солёность может составлять от 34 до 36‰ Скорость течений невелика	1 б
Органический мир	Фауна батиали бедна и однообразна, дневной свет проникает только в верх часть зоны, но мрак нарушается свечением фосфоресцирующих животных Низкая тем-ра воды, высокое давление, скудное питание, вечная темнота - виды животных, приспособившиеся к этим суровым условиям: Донные обитатели (бентос) представлены различными видами иглокожих (морские ежи и звёзды), губок, анемон, червей и ракообразных	1 б



Осадки	органогенные илы (из остатков организмов), аутигенные осадки (разрушение горных пород), терригенные илы и глины (образуются из частиц, принесённых с суши)	1 б
--------	--	-----

5) Разработайте маршрут путешествия по России с целью увидеть наиболее полный набор природных зон (ПЗ) равнин. По какой равнине и в каком направлении следует проложить маршрут?

**Критерии оценки:**

Наиболее полный набор ПЗ представлен на Русской (Восточно-Европейской равнине) с СЗ на ЮВ, например,	1 балл (б)
по маршруту: Мурманск → Петрозаводск → Москва → Тула → Воронеж → Волгоград → Астрахань	0,5 б
Природные зоны по ходу маршрута: - тундра и лесотундра (Сев. Кольского полуострова) - тайга (Карелия) - смешанные леса (Подмосковье) - широколиственные леса (Тульская область) - лесостепь (Воронежская область) - степь (Придонье) - полупустыни (Прикаспийская низменность)	0,5 б 0,5 б 0,5 б 0,5 б 0,5 б 0,5 б 0,5 б

**В (10 баллов)**

1) Что такое нивелирование? Значение нивелирования в геологии.

**Критерии оценки:**

Определение нивелирования	Определение разности высот двух и более точек земной поверхности относительно условного уровня (напр., уровня океана, реки и пр.), то есть определение превышения.	3 балла (б)
Виды нивелирования	Геометрическое, тригонометрическое, барометрическое, техническое, гидростатическое	1 б
Значение	Для составления точного рельефа изучаемой местности, эти данные используются при составлении планов местности, карт или для решения конкретных прикладных задач	2 б
	Изучение современных тектонических движений	1 б
	При решении различных прикладных задач, которые связаны со строительством разнообразных объектов, прокладкой путей сообщения, инженерных коммуникаций и т. д	2 б
	Другое	1 б



2) Альпийская складчатость. Время проявления, характер геодинамических процессов, область распространения горного альпийского пояса.

**Критерии оценки:**

Время проявления	Мезозой, Кайнозой	1 балл (б)
Характер геодинамических процессов	Сильная тектоническая активизация процессов горообразования, складчатости, разломообразования, гранитизации, вулканизма, сейсмичности	2 б
Область распространения горного альпийского пояса	Широтная зона Евразии: бас. Средиземного моря, Чёрное море и юж. часть Каспийского, горные хребты Сев. Африки, Альпы, Апеннины, Динариды, Карпаты, Крым, Кавказ, горные сооружения Малой Азии, Ирана, Памир, Гималаи, Мьянма	4 б
	Тихоокеанское кольцо: На З. - Коряцкий хребет, Камчатка, Сахалин, Японские о-ва, Малайский архипелаг, На В. – Анды, горные сооружения Центр. Америки, хребты Ю. Аляски и Алеутские о-ва	3 б

3) Экологические проблемы Мирового океана. Типы загрязнения (продукты, источники, причины загрязнения морских вод). Главная опасность для здоровья океана, в чем она заключается?

**Критерии оценки:**

Типы загрязнения	Нефть и нефтепродукты	Скважины на шельфе, танкеры, дизельные двигатели судов	Аварии, утечки, слив балластных вод, промывка нефтеналивных судов	2 балла (б)
	Промышленные отходы	Бумажная, химическая, металлургическая, текстильная, пищевая, угольная промышленность	Стоки промышленных и шахтных вод (Hg, Cd, Pb, Mn, S)	2 б
	Химические стоки	Сельхоз угодья, борьба с насекомыми	Стоки с полей – удобрения, пестициды	1 б
	Радиоактивные отходы	Ядерные испытания, АЭС, атомные суда и подводные лодки, захоронение отходов	Выбросы в атмосферу, сбросы вод при авариях, разрушение контейнеров	2 б
	Бытовые отходы	Жизнедеятельность человека	Бытовые стоки, мусор	1 б



Главная опасность для здоровья океана	Разлив нефти Нефтяная пленка	Пропитка кожи и оперения, отравление Преграждение доступа кислорода и УФЛ в верхние слои океана	Гибель морских животных, рыб, птиц, планктона, молодняка рыб, водорослей	2 б
---------------------------------------	---------------------------------	--	--	-----

4) Черная металлургия России: хозяйственное значение, основные районы развития, проблемы охраны окружающей среды (ООС).

**Критерии оценки:**

Роль и значение черной металлургии (Ч.М.) в народном хозяйстве - Ч.М. обеспечивает сырьем важнейшие отрасли народного хозяйства (машиностроение, транспорт, строительство и др.)	1 балл (б)
Факторы размещения Ч.М.: - <u>природно-ресурсный</u> (ориентация на сочетание месторождений каменного угля и железа) - <u>транспортный</u> (ориентация на грузопотоки коксующегося угля и железной руды, сдвиг производства к крупным морским портам) - <u>потребительский</u> (развитие мини-заводов и передельной металлургии)	3 б
Основные металлургические базы России Выделяют 3 главных металлургических базы: Центральную, Уральскую, Сибирскую и формирующуюся Дальневосточную.	1 б
Краткая характеристика каждой базы, особенности, центры производства	1 б
Проблемы охраны окружающей среды – экологический фактор – главный оппонент в размещении металлургических производств, т.к. металлургия сильно загрязняет воздух, воду.	2 б
Пути решения проблемы:  - более полное извлечение из руд всех полезных компонентов - строительство очистных сооружений - введение безотходных технологий производства - переход на новые материалы – заменители металлов	0,5 б 0,5 б 0,5 б 0,5 б

5) «Почвы – зеркало ландшафта» - расшифруйте смысл этого выражения В.В. Докучаева? Типы почв на территории России? Как сельскохозяйственное использование может повлиять на изменение плодородия почв?

**Критерии оценки:**

Дать определение ландшафта	1 балл (б)
Перечислить <u>факторы почвообразования</u> , подчеркнуть их <u>многообразие</u> , четкую зависимость образования и распространения различных типов почв от климата, внутренних вод, рельефа, горных пород, растительности, микроорганизмов, деятельности человека	1 б
Размещение основных типов почв подчинено закону географической зональности	1 б
Типы почв на территории России	5 б



Природная зона (ПЗ) с С на Ю	Тип почв	Краткая характеристика почв	
Острова Сев. Ледовитого океана - Арктика	Почва арктических пустынь	Маломощные, промерзшие, абсолютно неплодородные	
Крайний Север Тундра	Тундрово-глеевые почвы	Маломощные, заболоченные, промерзшие, неплодородные	
Тайга. Европейская часть России и Западная Сибирь	Подзолистые почвы	Четко выражены почвенные горизонты, гумусовый горизонт слаб, малоплодородные	
Средняя Сибирь	Мерзлотно-таежные почвы	Маломощные, сильно промерзшие, неплодородные	
Смешанные леса	Дерново-подзолистые почвы	Среднемощные, с четким верхним слоем – дерном, почвенные горизонты выражены; гумусовый горизонт мал, среднеплодородные	
Широколиственные леса	Бурые лесные и серые лесные почвы	Среднемощные, с ярко выраженными почвенными горизонтами, плодородные	
Степи	Черноземы	Мощность гумусового горизонта до 1 м. Очень плодородные	
Сухие степи	Каштановые почвы	Меньшее (по сравнению с черноземом) содержание гумуса, плодородные	
Полупустыни	Бурые полупустынные почвы	Формируются в условиях недостатка увлажнения и разряженной растительности, засолены, неплодородны	
Особые типы почв:			
В горах – горные В долинах рек - аллювиальные			
Влияние сельскохозяйственного использования почв на их плодородие: - понятие о рациональном и нерациональном землепользовании - последствия нерационального землепользования (примеры) - меры по восстановлению и улучшению плодородия земель			2 б

**С (15 баллов)**

1) К какому виду карт вы отнесете геологическую карту Урала? Определите вид по содержанию, по охвату территории, определите проекцию.

***Критерии оценки:***

По содержанию	Содержание карты - совокупность показанных на карте объектов и сообщаемых о них сведений, определяемая назначением и конкретной темой карты.	4 балла (б)
---------------	--	-------------





	<p>По своему содержанию географические карты делятся на такие виды:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Общегеографические карты, на которых изображены такие географические явления как гидрография, рельеф, населенные пункты, промышленные центры, границы и коммуникации.</li><li>• Тематические карты, изображающие динамику и взаимосвязь таких явлений как экономика, социальная сфера, общество, политика.</li></ul> <p>Геологическая карта является тематической.</p>	
По территориальному охвату	<p>Существуют три вида географических карт:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• географические карты мира</li><li>• географические карты материков</li><li>• географические карты регионов и государств.</li></ul> <p>Карта Урала относится к последнему типу.</p>	4 б
По характеру искажений	<p>Классификация проекций по характеру искажений</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Равноугольные проекции</li><li>• Равновеликие проекции</li><li>• Произвольные проекции</li></ul> <p>Классификация проекций по виду параллелей и меридианов нормальной сетки</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Цилиндрические проекции</li><li>• Конические проекции</li><li>• Азимутальные проекции</li><li>• Псевдоконические проекции</li><li>• Псевдоцилиндрические проекции</li><li>• и др.</li></ul>	5 б
Другие классификации карт	<p>Согласно назначению, географические карты бывают таких видов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• научно-справочные</li><li>• культурно-образовательные</li><li>• учебные</li><li>• технические</li><li>• туристические</li><li>• навигационные</li></ul>	2 б
	<p>От охвата территории зависит масштаб карт:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Мелкомасштабные карты - географические карты масштаба 1: 1000 000 и мельче.</li><li>• Среднемасштабные карты - географические карты масштабов крупнее 1: 1000 000 и мельче 1: 100 000.</li></ul> <p>Крупномасштабные карты - географические карты масштаба 1: 100 000 и крупнее.</p>	



**Юные таланты**

Олимпиада Пермского государственного национального исследовательского университета

**ОЛИМПИАДА**

**ПО**

**ГЕОЛОГИИ**



2) Какие виды топографических исследований могут быть применены при изучении современных тектонических движений?

**Критерии оценки:**

Определение скорости вертикальных движений	Повторное нивелирование – определение разности высот двух и более точек земной поверхности относительно условного уровня (напр., уровня океана, реки и пр.), то есть определение превышения.	5 баллов (б)
Определение скорости горизонтальных движений	Методы создания сети опорных геодезических пунктов – триангуляция и трилатерация.	5 б
	«Космические методы» - с помощью GPS и др.	5 б

3) Атомная энергетика. Природа атомной энергии (типы ядерных реакций, виды ядерного топлива). Преимущества и проблемы эксплуатации АЭС. Атомная энергетика в топливно-энергетическом балансе России и мира.

**Критерии оценки:**

Природа атомной энергии, типы ядерных реакций, виды ядерного топлива	энергия внутриядерных связей в атомах	1 балл (б)
	1. воздействием на ядра тяжёлых элементов (изотопов урана U235 и U233 и плутония P239) нейтронами	
	2. соединение ядер лёгких элементов (изотопов водорода – дейтерия и трития)	1 б
Энергоемкость ядерного топлива	U <sup>235</sup> в 3 млн. раз выше, чем у камен угля Дейтерий-тритий – еще выше	1 б
Преимущества АЭС	Капиталоёмкость строительства много выше, чем у тепловых станций на угле, нефти, газе	1 б
	Во много тысяч раз меньшая потребность в топливе (в р-нах, дефицитных по другим энергоресурсам)	1 б
Осн. проблемы эксплуатации АЭС	Риск катастроф вследствие выделения в экосферу радиоактивных изотопов (Чернобыль, Фукусима)	1 б
	Захоронение высокорadioактивных отходов и переработка отработанного ядерного топлива	1 б





Атомная энергетика в топливно-энергетическом балансе России и мира	Первая АЭС (г. Обнинск, СССР, 1954 г) мощностью 5 МВт	1 б
	Суммарная мощность АЭС мира превысила 350 тыс. МВт, в эксплуатации ныне находятся ок. 440 реакторов в 30 странах мира	1 б 1 б
	Более 2/3 суммарной мощности всех АЭС мира сосредоточено всего в нескольких государствах: США (ок. 30 %, 103 энергоблока), Франции, Японии, Германии, России.	1 б
	На тер. России эксплуатируются 10 АЭС (29 энергоблоков)	1 б
	2,8% в структуре энергоносителей России	1 б
	Крупнейший в мире атомно-энергетический комплекс «Фукусима» расположен на о. Хонсю в Японии	1 б

4) Вододефицитные регионы России. Почему в ряде регионов России существует проблема водообеспечения? Какие это регионы? Почему возникают подобные проблемы? Пути их решения?

**Критерии оценки:**

Кратко охарактеризовать обеспеченность России водными ресурсами. Перечислить основные водные объекты (крупнейшие реки, пресные озера, основные системы водохранилищ)	3 балла (б)
Назвать наиболее вододефицитные регионы России: юг Европейской части страны (Центрально-Черноземный район; отдельные регионы С. Кавказа) Калмыкия, Урал	3 б
Объяснить причины дефицита воды для каждого из перечисленных регионов (природные и хозяйственно-экономические): - недостаток крупных рек (Урал) - расход воды на орошаемое земледелие в сельскохозяйственных районах (ЦЧР; С. Кавказ и др.) на нужды водоемких производств (Урал) - низкое качество и загрязненность вод в промышленных и сельскохозяйственных районах.	4 б
Пути решения проблемы вододефицита - развитие водосберегающих технологий (замкнутый водооборот), безотходных технологий - использование ресурсов подземных артезианских вод - рациональное использование минеральных удобрений и предупреждение их выноса в реки и озера - строительство очистных сооружений - запрет сброса промышленных и сточных вод и других отходов в водоемы - строительство снегоплавильных станций с системами очистки воды	5 б



*Юные таланты*  
Олимпиада Пермского государственного национального исследовательского университета

ОЛИМПИАДА

ПО

ГЕОЛОГИИ



5) «Зеленое топливо» - энергетика будущего? Что понимается под термином «зеленое топливо», история вопроса, возможности и необходимость применения, области применения, перспективы использования, плюсы и минусы использования «зеленого топлива».

**Критерии оценки:**

Что называют «зеленым топливом» - определение	1 балл (б)
Предпосылки использования (экономические, экологические и др.)	3 б
Сырье. Биотопливо первого и второго поколения	3 б
История вопроса (с 19 в. по наши дни: первый автомобиль Г. Форда, эксперименты Ле-Бурже, Lufthansa и др.)	3 б
Плюсы и минусы использования биотоплива	3 б
Перспективы	2 б