

Олимпиада студентов «Я - профессионал» 2018\2019 учебный год

Критерии оценивания вопросов демоверсии

заключительного этапа по направлению «Геология»

Категория «Бакалавриат»

Общие положения.

Задания проверяются двумя членами жюри. Баллы проставляются коллегиально.

Баллы за вопросы заданий округляются в пользу участника олимпиады.

Первый блок «Анализ геологической карты»

Вопросы, задания	Баллы
<p>1. Установите возрастную последовательность формирования всех осадочных, метаморфических и магматических подразделений, обозначенных на карте самостоятельными индексами:</p> <p>- пронумеруйте и запишите индексы подразделений в порядке формирования от древних к молодым</p> <p>- укажите напротив индекса ранг подразделения - свита, толща, интрузивный комплекс, субвулканические тела, дайки, ступени, террасы (для отложений квартера укажите их генетический тип).</p>	max 19,5 баллов
<p><i>Оценивание: за каждый правильный индекс – 0,3 балла; ранг – 0,2; порядок формирования правильный (близкий к правильному) – 0,5 балла или неправильный (много пропусков подразделений, возраст не по порядку и т.п.) – 0 баллов</i></p> <p><i>Ответы:</i></p> <p>1. V^{mk} – толща</p> <p>2. C₁^{or} – толща</p> <p>3-4. ^mv-^mδV-C₁^{mk-or} – субвулканические тела</p> <p>3-4. рγπV-C₁^{mk-or} – субвулканические тела</p> <p>5. C₂^{ir} – свита</p> <p>6. C_{2-3on} – свита</p> <p>7. C₃^{чр} – свита</p> <p>8. O_{1uz} – свита</p> <p>9. O_{2uh} – свита</p> <p>10. O_{3kg} – свита</p> <p>11. S_{1at} – свита</p> <p>12. S_{2fd1} – свита, нижняя подсвита</p> <p>13. S_{2fd2} – свита, верхняя подсвита</p> <p>14-15 η-vD₁^{bl} – интрузивный комплекс. Анортозиты-габбро</p> <p>14-15 v'D₁^{bl} – интрузивный комплекс. Пироксениты</p> <p>16-19 δ-qδ₁D₁kzk – интрузивный комплекс, первая фаза. Диориты-кварцевые диориты;</p> <p>16-19 v₁D₁kzk – интрузивный комплекс, первая фаза. Габбро;</p> <p>16-19 v-vδ₁D₁kzk – интрузивный комплекс, первая фаза. Габбро-габбродиориты.</p> <p>16-19 δπ₁D₁kzk – интрузивный комплекс, первая фаза. Дайка диоритовых порфиринов.</p> <p>20 γ₂D₁kzk – интрузивный комплекс, вторая фаза. Граниты</p> <p>21 γ₂D₁kzk – интрузивный комплекс, вторая фаза. Дайки гранитов</p> <p>22 (16) D₁kn₁ – свита, нижняя подсвита</p> <p>22-29 ^mvD₁kn-sg – субвулканические тела, микрогаббро</p> <p>22-29 βD₁kn-sg – субвулканические тела, базальты</p> <p>22-29 βD₁kn-sg – дайки, базальты</p> <p>22-29 δπD₁kn-sg – субвулканические тела, диоритовые порфириды</p>	

22-29 $\gamma\pi D_1 kn-sg$ – субвулканические тела, гранит-порфиры 22-29 $\lambda D_1 kn-sg$ – субвулканические тела, риолиты 22-29 $\lambda D_1 kn-sg$ – дайки, риолиты 30 aQ_{III_1} – первая ступень, аллювий 31 gQ_{III_2} – вторая ступень, гляциальные (ледниковые) 32 $aQ_{III_{1-3}}$ – первая-третья ступени нерасчлененные, аллювий 33 a^2, laQ_{III_3} – третья ступень, аллювий и озерно-аллювиальные 34-35 apQ_{III-H} – поздний неоплейстоцен-голоцен, аллювиально-пролювиальные 34-35 dpQ_{III-H} – делювиально-пролювиальные 36 aQ_{III_3-H} – третья ступень, аллювий 37-38 apQ_{III_4-H} – четвертая ступень, аллювиально-пролювиальные 37-38 a, dsQ_{III_4-H} – четвертая ступень, аллювий и делювиально-солифлюкционные																																									
2. Вставьте индексы стратифицированных отложений в сводную стратиграфическую колонку <i>За правильный индекс свиты – 0,4 балла</i>			4,8 бал- лов																																						
	<table><tr><th>Индекс</th><th>Колонка</th><th>Характеристика подразделений</th></tr><tr><td>$D_1 kn_1$</td><td></td><td>Андезиты, базальты</td></tr><tr><td>$S_2 fd_2$</td><td></td><td>Конгломераты, гравелиты, песчаники серые, зеленоватые, алевролиты</td></tr><tr><td>$S_2 fd_1$</td><td></td><td>Серые, зеленовато-серые, красноцветная песчаники, алевролиты, прослои конгломератов</td></tr><tr><td>$S_1 at$</td><td></td><td>Песчаники, алевролиты красноцветные, в основании известняки с трилобитами, брахиоподами, гастроподами и мшанками</td></tr><tr><td>$O_3 kg$</td><td></td><td>Чередование красноцветных гравелитов, песчаников, конгломератов.</td></tr><tr><td>$O_2 uh$</td><td></td><td>Серые песчаники, лиловые алевролиты, прослои гравелитов, туффов, известняков с трилобитами, колпачковидными брахиоподами, мелкими тонкорябыстыми брахиоподами и морскими лилиями</td></tr><tr><td>$O_1 uz$</td><td></td><td>Красноцветные песчаники, конгломераты, гравелиты</td></tr><tr><td>$\epsilon_3 ? \epsilon p$</td><td></td><td>Ритмичное чередование конгломератов, песчаников, алевролитов</td></tr><tr><td>$\epsilon_2 - 3 on$</td><td></td><td>Алевролиты, аргиллиты, алевропесчаники, линзы известняков с криноидеями, трилобитами и брахиоподами</td></tr><tr><td>$\epsilon_2 ir$</td><td></td><td>Конгломераты, песчаники, гравелиты, линзы известняков с трилобитами</td></tr><tr><td>$\epsilon_1 ? or$</td><td></td><td>Сланцы глинисто-кремнистые, углеродисто-кремнистые, горизонты кварцитов, базальтов и их туфов, бониниты</td></tr><tr><td>$V ? mk$</td><td></td><td>Метабазальты, их туфы, бониниты, кремнисто-глинистые сланцы, линзы известняков</td></tr></table>	Индекс	Колонка	Характеристика подразделений	$D_1 kn_1$		Андезиты, базальты	$S_2 fd_2$		Конгломераты, гравелиты, песчаники серые, зеленоватые, алевролиты	$S_2 fd_1$		Серые, зеленовато-серые, красноцветная песчаники, алевролиты, прослои конгломератов	$S_1 at$		Песчаники, алевролиты красноцветные, в основании известняки с трилобитами, брахиоподами, гастроподами и мшанками	$O_3 kg$		Чередование красноцветных гравелитов, песчаников, конгломератов.	$O_2 uh$		Серые песчаники, лиловые алевролиты, прослои гравелитов, туффов, известняков с трилобитами, колпачковидными брахиоподами, мелкими тонкорябыстыми брахиоподами и морскими лилиями	$O_1 uz$		Красноцветные песчаники, конгломераты, гравелиты	$\epsilon_3 ? \epsilon p$		Ритмичное чередование конгломератов, песчаников, алевролитов	$\epsilon_2 - 3 on$		Алевролиты, аргиллиты, алевропесчаники, линзы известняков с криноидеями, трилобитами и брахиоподами	$\epsilon_2 ir$		Конгломераты, песчаники, гравелиты, линзы известняков с трилобитами	$\epsilon_1 ? or$		Сланцы глинисто-кремнистые, углеродисто-кремнистые, горизонты кварцитов, базальтов и их туфов, бониниты	$V ? mk$		Метабазальты, их туфы, бониниты, кремнисто-глинистые сланцы, линзы известняков	
Индекс	Колонка	Характеристика подразделений																																							
$D_1 kn_1$		Андезиты, базальты																																							
$S_2 fd_2$		Конгломераты, гравелиты, песчаники серые, зеленоватые, алевролиты																																							
$S_2 fd_1$		Серые, зеленовато-серые, красноцветная песчаники, алевролиты, прослои конгломератов																																							
$S_1 at$		Песчаники, алевролиты красноцветные, в основании известняки с трилобитами, брахиоподами, гастроподами и мшанками																																							
$O_3 kg$		Чередование красноцветных гравелитов, песчаников, конгломератов.																																							
$O_2 uh$		Серые песчаники, лиловые алевролиты, прослои гравелитов, туффов, известняков с трилобитами, колпачковидными брахиоподами, мелкими тонкорябыстыми брахиоподами и морскими лилиями																																							
$O_1 uz$		Красноцветные песчаники, конгломераты, гравелиты																																							
$\epsilon_3 ? \epsilon p$		Ритмичное чередование конгломератов, песчаников, алевролитов																																							
$\epsilon_2 - 3 on$		Алевролиты, аргиллиты, алевропесчаники, линзы известняков с криноидеями, трилобитами и брахиоподами																																							
$\epsilon_2 ir$		Конгломераты, песчаники, гравелиты, линзы известняков с трилобитами																																							
$\epsilon_1 ? or$		Сланцы глинисто-кремнистые, углеродисто-кремнистые, горизонты кварцитов, базальтов и их туфов, бониниты																																							
$V ? mk$		Метабазальты, их туфы, бониниты, кремнисто-глинистые сланцы, линзы известняков																																							
3. Перечислите свиты, содержащие маркирующие горизонты с указанием состава маркирующего горизонта <i>За правильный индекс свиты – 0,2 балла; за состав горизонта – 0,2 балла</i>			0,4 балла																																						
Индекс свиты		Состав маркирующего горизонта																																							
$\epsilon_2 - 3 on$		а – алевролиты, аргиллиты																																							

4. Дайте характеристику взаимоотношений между стратифицированными подразделениями (ответ запишите индексами или словами).				max 3,7 балла
4.1. Между какими подразделениями наблюдается согласное залегание? 0,3 балла за каждый правильный ответ				
V?mk –Є ₁ ?or; Є ₂ ir – Є _{2-3on} ; Є _{2-3on} – Є ₃ ?čp; O _{1uz} - O _{2uh} ; O _{2uh} - O _{3kg} ; O _{3kg} - S _{1at} ; S _{2fd1} - S _{2fd2}				
4.2. Между какими подразделениями наблюдаются параллельные несогласия? 0,2 балла за правильный ответ				
Є ₁ ?or – Є ₂ ir				
4.3. Между какими подразделениями наблюдаются угловые несогласия? 0,2 балла за каждый правильный ответ				
Є _{2-3on} – O _{1uz} ; Между вендскими и кембрийскими отложениями и S _{2fd1} Между отложениями ордовика и D _{1kn1}				
4.4. Между какими подразделениями наблюдаются географические несогласия? 0,1 балла за правильный ответ				
На данном фрагменте карте невозможно выделить географическое несогласие (= нет географических несогласий на карте)				
4.5. Между какими подразделениями наблюдаются явные несогласия? 0,2 балла за каждый правильный ответ				
Є _{2-3on} – O _{1uz} ; Между вендскими и кембрийскими отложениями и S _{2fd1} Между отложениями ордовика и D _{1kn1}				
4.6. Между какими подразделениями наблюдаются скрытые несогласия? 0,1 балла за правильный ответ				
На данном фрагменте карте не видны скрытые несогласия (= нет скрытых несогласий на карте)				
5. Охарактеризуйте интрузивные комплексы				max 7,2 баллов
5.1. Сколько интрузивных комплексов изображено на карте? 0,1 балла за каждый правильный ответ				
4				
5.2. Запишите индексы комплексов в соответствии с количеством фаз внедрения, отображённых на карте, и укажите состав пород каждой фазы. 0,1 балла за каждый правильный ответ				
Количество фаз внедрения	Индекс комплекса	Состав пород каждой фазы		
		Индекс состава	Название пород	
1	1) V-Є ₁ ?mk-or 2) D ₁ ?bl 3) D ₁ kn-sg	^m v- ^m δ руп η-v v' ^m v β δπ γπ λ	-микрогаббро, микродолериты. - плагиогранит-порфиры - анортозиты-габбро - пироксениты - микрогаббро - базальты - диоритовые порфириты - гранит-порфиры - риолиты	
2	D ₁ kzk	v	- габбро	

		$v-v\delta$ $\delta-q\delta$ $\delta\pi$ γ	- габбро-габбродиориты - диориты-кварцевые диориты - диоритовые порфириты - граниты
3	-		
>3	-		
5.3. Если индексы интрузивных комплексов не соответствуют современным требованиям, исправьте и запишите их в соответствии с правилами. 0,2 балла за каждый правильный ответ			
Индексы надо исправить только у пород 1 комплекса (Кызыкчадрский, две фазы) $\delta-q\delta D_1 kzk_1$ $vD_1 kzk_1$ $v-v\delta D_1 kzk_1$ $\gamma D_1 kzk_2$			
5.4. Определите форму залегания интрузивных и эффузивных магматических пород, представленных на фрагменте карты, и запишите их индексы в графе напротив соответствующих форм залегания (или поставьте прочерк) 0,1 балла за каждый правильный ответ			
Батолит	-		
Бисмалит	-		
Гарполит	-		
Дайка	1) $\gamma_2 D_1 kzk$ 2) $\delta\pi_1 D_1 kzk$ 3) $\beta D_1 kn-sg$ 4) $\lambda D_1 kn-sg$		
Лакколит	-		
Лополит	Булкинский в СЗ углу		
Покров	$V?mk$ $D_1 kn_1$		
Поток	-		
Силл	${}^m v-{}^m \delta V-\epsilon_1 ?mk-or ?$ $\delta\pi D_1 kn-sg ?$		
Субвулканические тела	1) венд-раннекембрийский: ${}^m v-{}^m \delta V-\epsilon_1 ?mk-or$ и $\rho\gamma\pi V-\epsilon_1 ?mk-or$ 2) раннедевонский: $\beta D_1 kn-sg$; $\delta\pi D_1 kn-sg$; $\gamma\pi D_1 kn-sg$; $\lambda D_1 kn-sg$; ${}^m v D_1 kn-sg$		
Факолит	-		
Шток	$\delta-q\delta D_1 kzk_1$ $vD_1 kzk_1$ $v-v\delta D_1 kzk_1$ $\gamma D_1 kzk_2$	$\eta-vD_1 ?bl$ $v'D_1 ?bl$	
Этмолит	-		
Отсутствует в перечне (допишите форму тела и индекс)			
5.5. Какие интрузивные комплексы имеют горячие контакты? Запишите их индексы. 0,1 балла за каждый правильный ответ			
$D_1 ?bl$ $D_1 kzk$			
5.6. Какие особенности указывают на наличие горячего контакта на данной карте? 0,1 балла за каждый правильный ответ			
Зоны контактовых роговиков			
6. Охарактеризуйте структурные этажи/ярусы			max 2,7 баллов
6.1. Сколько структурных этажей/ярусов выделяется на карте? 3 (если весь S в один посчитают) или 4 (если S ₂ отдельно) 0,2 б за правильный ответ, 0 - неправильный			
6.2. Укажите возраст пород, слагающих структурные этажи/ярусы, и охарактеризуйте			

залегание стратифицированных отложений в пределах каждого из них, используя предложенные характеристики - 1 – горизонтальное; 2 – наклонное; 3 – вертикальное; 4 – складчатое <i>0,5 б за каждый правильный ответ</i>		
1) V-Є - 2,4 2) O-S - 2, 4 (S ₂) 3) D - 2		
7. При складчатом залегании пород: – нарисуйте на карте оси складок (с использованием правильных условных знаков) - укажите их количество в соответствующих столбцах <i>0,1 балла за каждый правильно отрисованную ось,</i> <i>0,1 балла за каждый правильный условный знак оси</i>		max 2,8 баллов
антиклинальные	синклинальные	
3 -5	7-9	
8. Охарактеризуйте дизъюнктивные дислокации.		max 6,3 баллов
8.1. Сколько разрывных нарушений показано на карте? (<i>Пронумеруйте их по порядку, указав номер на линии. В случае протяженных разрывных нарушений поставьте номер несколько раз, чтобы их можно было проследить по всей карте</i>) <i>0,1 балла за каждое правильно выделенное разрывное нарушение</i>		
28 (не меньше), 29		
8.2. Укажите виды разрывных нарушений, присутствующие на карте, поставив номер или прочерк в столбце напротив вида нарушения.		
Взброс	-	
Горст	-	
Грабен	-	
Надвиг	-	
Раздвиг	-	
Сброс	- два сброса на ЮВ с углами падения 70 и 80 градусов	
Сдвиг	-	
Сложной кинематики	+	
Шарьяж	-	
Другие, не указанные в перечне (<i>впишите вид и номер в столбец напротив</i>)	-	
8.3. Сколько достоверных разрывных нарушений изображено на карте? <i>Ответ должен совпасть с п. 8.1, если совпал – 0,1 б, если нет – 0 б</i>		
28 (не меньше), 29		
8.4. Сколько предполагаемых разрывных нарушений изображено на карте? Окончание одного из разломов (северо-восточное окончание округлого разлома под северным сбросом переходит из достоверного в предполагаемый) <i>Если ответ 0 – 0 баллов, если заметят переход – 0,2 б</i>		
8.5. Сколько скрытых (в том числе частично) под вышележащими образованиями разрывных нарушений изображено на карте? <i>0,1 балла за каждое правильно выделенное разрывное нарушение</i>		
Из 29 (?) достоверных разрывных нарушений только 4 на данном участке карты не перекрываются отложениями квартера. Ответ 25		
9. Какая ещё геологическая информация показана на карте условными знаками? Отметьте знаком «+» напротив соответствующего определения/ <i>0,2 балла за каждый правильный ответ</i>		max 2,6 балла
ареал развития березитов	+	
внемасштабные тела альбититов		
внемасштабные тела сульфидизации	+	

жерловины																					
зеркала складчатости																					
изогипсы																					
изопахиты																					
кальдеры																					
карьеры																					
катаклазиты	+																				
кварцевые жилы	+																				
кливаж																					
контактные роговики	+																				
крап состава пород	+																				
маары																					
маркирующие горизонты	+																				
места находок ископаемых остатков																					
массив петротипический																					
опорное обнажение	+																				
серпентиниты																					
стратотипический разрез (горизонтальное залегание пород)																					
стратотипический разрез (наклонное залегание пород)																					
рассеянные тела олистостром немасштабные	+																				
опорные буровые скважины																					
отвалы																					
параметрические буровые скважины																					
пункты определения абсолютного возраста																					
пункты, для которых имеются достоверные палеомагнитные датировки																					
трубки взрыва																					
шарниры																					
шахты																					
знаки элементов залегания																					
	<table><tr><td>слоистости</td><td>плоскостных структур течения</td><td>полосчатости дифференциальной кристаллизации</td><td>контактов интрузивных тел</td></tr><tr><td>горизонтальное</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>наклонное</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>вертикальное</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>опрокинутое</td><td>+</td><td></td><td></td></tr></table>	слоистости	плоскостных структур течения	полосчатости дифференциальной кристаллизации	контактов интрузивных тел	горизонтальное				наклонное	+	+	+	вертикальное				опрокинутое	+		
слоистости	плоскостных структур течения	полосчатости дифференциальной кристаллизации	контактов интрузивных тел																		
горизонтальное																					
наклонное	+	+	+																		
вертикальное																					
опрокинутое	+																				
Максимум баллов за первый блок 50																					

Второй блок
«Вещественная и палеонтологическая характеристика пород района»

Вопросы, задания			Баллы
1. Анализируя фотографии шлифов (Приложение 2), определите породы и установите какой магматический комплекс они характеризуют (ответ запишите в соответствующие столбцы) (при анализе используйте ответ из вопроса 5.2 первого блока)			max 9,0 баллов
	Породы комплекса	Индекс комплекса	
Магматический комплекс 1	1. Габбро 1 балл	D _{1kzk} 1,5 балла	
	2. Диорит 1 балл		
	3. Гранит 1 балл		
Магматический комплекс 2	1. Оливиновое габбро / Габбро 1 балл	D _{1?bl} 1,5 балла	
	2. Анортозит 1 балл		
	3. Клинопироксенит / Пироксенит 1 балл		
2. Анализируя химический состав пород (Приложение 3), определите отряд пород и установите какой магматический комплекс они могут характеризовать (ответ запишите в соответствующие столбцы) (при анализе используйте ответ из вопроса 1 второго блока)			max 8,0 баллов
	Отряд магматических пород	Индекс комплекса	
Химический состав пород комплекса 1	1. Основные 0,5 балла	D _{1kn-sg} 1 балл	
	2. Средние 0,5 балла		
	3. Средние 0,5 балла		
	4. Средние 0,5 балла	D _{1kzk} 1 балл	
	5. Кислые 0,5 балла		
Химический состав пород комплекса 2	1. Основные 0,5 балла	D _{1?bl} 1 балл	
	2. Основные 0,5 балла		
	3. Основные 0,5 балла		
	4. Основные 0,5 балла		
	5. Основные 0,5 балла		
3. Анализируя фотографии шлифов (Приложение 3), определите породы, органические остатки (если есть) и установите какое стратифицированное подразделение они характеризуют (ответ запишите в соответствующие столбцы) (при анализе используйте ответ из вопроса 2 первого блока)			max 16,0 баллов
	Породы	Индекс подразделения	
Ассоциация осадочных пород 1	1. Конгломерат 0,5 балла	Є _{2ir} 2 балла	
	2. Песчаник 0,5 балла		
	3. Гравелит 0,5 балла		
	4. Известняк 0,5 балла с трилобитами 0,25 балла		
Ассоциация осадочных пород 2	1. Алевролит 0,5 балла	Є _{2-3оп} 2 балла	
	2. Аргиллит 0,5 балла		
	3. Известняк 0,5 балла с криноидеями 0,25 балла		
Ассоциация осадочных	1. Песчаник 0,5 балла	O _{2uh} 2 балла	

пород 3	2. Алевролит 0,5 балла		
	3. Туффит 0,5 балла		
	4. Известняк 0,5 балла с га- строподами 0,25 балла		
Ассоциация осадочных пород 4	1. Песчаник 0,5 балла	S _{1at} 2 балла	
	2. Алевролит 0,5 балла		
	3. Известняк 0,5 балла с мшанками 0,25 балла		
4. Анализируя фаунистические комплексы (Приложение 5), определите до типа или класса каждого ископаемого и установите какое стратифицированное подраз- деление они характеризуют (ответ запишите в соответствующие столбцы) (при анализе используйте ответ из вопроса 2 первого блока)			max 17,0 баллов
	Тип /класс ископаемых	Индекс подразделения	
Фаунистический комплекс 1	1. Брахиопода 0,5 балла	Є _{2-3on} 2 балла	
	2. Криноидея 0,5 балла		
	3. Трилобит 0,5 балла		
Фаунистический комплекс 2	1. Криноидея 0,5 балла	O _{2uh} 2 балла	
	2. Брахиопода 0,5 балла		
	3. Трилобит 0,5 балла		
	4. Гастропода 0,5 балла		
	5. Гастропода 0,5 балла		
Фаунистический комплекс 3	1. Трилобит 0,5 балла	S _{1at} 2 балла	
	2. Трилобит 0,5 балла		
	3. Брахиопода 0,5 балла		
	4. Гастропода 0,5 балла		
	5. Мшанка 0,5 балла		
Фаунистический комплекс 4	1. Трилобит 0,5 балла	Є _{2ir} 2 балла	
	2. Трилобит 0,5 балла		
	3. Трилобит 0,5 балла		
	4. Трилобит 0,5 балла		
	5. Трилобит 0,5 балла		
Максимум баллов за второй блок 50			