

Открытая международная олимпиада Санкт-Петербургского государственного университета среди студентов и молодых специалистов

«Petropolitan Science (Re)Search»

направление «Науки о Земле»

Примеры тем конкурсных работ для бакалавров и специалистов

При написании работы конкурсант может выбрать любую тему из предложенных или *самостоятельно* сформулировать тему в рамках предложенной области знаний.

№ п/п	Направление	Область знаний	Примеры тем конкурсных работ
1	Геология и месторождения полезных ископаемых	<p>Региональная геология</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геологическое строение любого региона России 2. Импациты и их геологическое и петрологическое значение 3. Гляциодислокации Ленинградской области 4. Древняя островная дуга Крыма и ее дальнейшая история 5. Земная кора: строение, состав, возраст и эволюция 6. Ледниковые отложения Ленинградской области 7. Полезные ископаемые родного края: экология и экономика 8. Почему Уральский ороген линейный, а Алтае-Саянский – мозаичный? 9. Реконструкция тектонических процессов по составу и строению осадочных пород: возможности и ограничения 10. Тектоника плит: современные представления 11. Триасовое магматическое событие в Северной Евразии 12. Факторы выветривания горных пород и их взаимодействие в различных климатических зонах 13. Эволюция магматизма в геотектонических циклах
		<p>Осадочная геология (стратиграфия, литология, палеонтология)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выявление признаков палеогидрологических событий в донных отложениях малых озер 2. Обзор находок утконосых динозавров (<i>Haudrosauroides</i>) на территории Средней Азии и Казахстана 3. Нижнемеловые белемниты Горного Крыма рода <i>Duvalia</i>

			<ol style="list-style-type: none"> 4. Позднеледниковье востока Ленинградской области 5. Строение и условия формирования нижнего готерива в бассейне реки Бодрак Юго-Западного Крыма 6. Текстуры осадочных образований и их значение в восстановлении осадконакопления в геологическом прошлом 7. Развитие групп(ы) древних организмов (на выбор конкурсанта) в геологическом прошлом 8. Ископаемые остатки древних организмов на территории Вашего региона 9. Причины вымирания организмов в геологической истории Земли 10. Древнейшие организмы в истории Земли («эдиакарская фауна» венда) 11. Первые наземные растения и проблема их происхождения 12. Аммоноидеи – «минутная стрелка» шкалы геологической летописи 13. Конодонты – загадочные остатки геологического прошлого и их значение для стратиграфии 14. Брахиоподы палеозоя и их значение для выяснения обстановок осадконакопления и возраста осадочных горных пород 15. Трилобиты – древние членистоногие палеозоя 16. Биосфера и роль живого вещества в геологических процессах 17. Рифы и рифостроящие организмы 18. Мамонтовая фауна четвертичного периода 19. Углеобразующие растительные сообщества раннего карбона 20. Роль организмов в образовании полезных ископаемых 21. Фациальные обстановки и условия жизни в палеозойских (мезозойских, кайнозойских - по выбору автора) бассейнах 22. Слоистость осадочных образований и ее значение в восстановлении условий осадконакопления в геологическом прошлом 23. Фациальный анализ древних осадков
		Геофизика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строение Земли по геофизическим данным 2. Строение континентальной и океанической коры. Физические характеристики их слоев 3. Влияние солнечной активности на магнитное поле Земли 4. Обзор методов поисковой и разведочной геофизики 5. Комплекс геофизических методов при поисках и разведке месторождений нефти и газа (или при поисках и разведке месторождений золота, меди, железа, хрома, никеля и т.д.)

			<ol style="list-style-type: none"> 6. Комплекс геофизических методов при инженерно-геофизических изысканиях (<i>например</i>, при прокладке трубопроводов, при строительстве причалов и пристаней, при мониторинге состояния автомобильных и железных дорог) 7. Геофизические методы в археологии (<i>или</i> для решения экологических задач, <i>или</i> для решения задач гидрогеологии) 8. Магнитное поле Земли: основные характеристики и методы изучения 9. Электромагнитные свойства горных пород и руд, методы изучения электрических полей и их применение для поиска месторождений полезных ископаемых 10. Основные задачи сейсморазведки и способы их решения
		Гидрогеология	<ol style="list-style-type: none"> 1. Асфальтовые озера 2. Баланс воды на земном шаре 3. Влияние качества питьевых вод на здоровье человека 4. Вопросы нефтяного загрязнения подземных вод 5. Геологическая ветвь круговорота воды на Земле 6. Гидрогеологическая характеристика месторождения пресных подземных вод 7. Гидрогеологические водозаборные сооружения для различных целей 8. Гидрогеологические изыскания, как важная составляющая инженерно-геологических изысканий при строительстве 9. Гидрогеологические карты и методы их составления 10. Гидрогеологические условия Саблинского полигона 11. Гидрогеологическое строение района г. Санкт-Петербурга и окрестностей 12. Гидрогеология рифтового Мертвого моря 13. Гидроминеральные ресурсы Крыма 14. Зависимость свойств подземных вод от их химического состава 15. Изменение качества воды на водозаборах под влиянием природных и техногенных факторов 16. Изотопы стронция в подземных водах 17. Использование стабильных изотопов в гидрогеологических исследованиях 18. История изучения минеральных лечебных вод в России и за рубежом 19. Карст и подземные воды 20. Мантийный гелий в подземных водах 21. Методы изучения подземных вод глубоких горизонтов 22. Методы определения показателей качества воды и особенности их применения

			<ol style="list-style-type: none"> 23. Механизм функционирования гейзера 24. Минеральные лечебные воды Северо-Запада России 25. Минеральные лечебные и термальные подземные воды Болгарии 26. Основные водозащитные мероприятия при строительстве 27. Охрана подземных вод при разработке месторождений твердых полезных ископаемых 28. Оценка качества подземных вод 29. Подземные воды как полезное ископаемое 30. Подземные воды как фактор осложняющий строительство инженерных сооружений 31. Подземный сток – важный элемент общего водного баланса планеты 32. Происхождение подземных вод 33. Происхождение хлоркальциевых рассолов 34. Радон в подземных водах 35. Разновидности гидрогеологических процессов, имеющих важное значение при освоении недр 36. Родники Ленинградской области 37. Родники Санкт-Петербурга и их экологическое состояние 38. Роль подземных вод в питьевом водоснабжении разных стран 39. Свойства воды и её роль в геологических процессах 40. Современные направления гидрогеологических исследований 41. Хлоркальциевые рассолы древних скальных щитов
		<p>Грунтоведение и инженерная геология</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы исследования содержания карбонатов в грунтах 2. Пенетрационные исследования дисперсных грунтов 3. Оценка влияния инженерно-геологических процессов на строительство гидротехнических сооружений 4. Тиксотропные свойства глинистых отложений различных генетических типов 5. Инженерно-геологическая оценка проявления плавунных свойств грунтов 6. Инженерно-геологические особенности прочности слабых глинистых грунтов и методы её оценки 7. Шельф, как объект изучения инженеров-геологов 8. Современные методы изучения грунтов 9. Связь структур и свойств грунтов 10. Подземные льды – виды и генезис 11. Наледи и борьба с ними

			<ol style="list-style-type: none"> 12. Термокарст 13. Инженерная геология – наука об инженерно-геологических условиях строительства различных типов сооружений 14. Горные породы как основной элемент инженерно-геологических условий 15. Изучение песчаных грунтов в инженерно-геологических целях 16. Техногенная сейсмичность. Влияние инженерной деятельности на сейсмический режим 17. Скальные породы. Основные особенности и свойства 18. Зональность лессовых грунтов 19. Особенности свойств плавунных грунтов 20. Специфические условия образования ленточных грунтов 21. Гравитационные процессы и явления, их инженерно-геологическая оценка 22. Карстовые процессы 23. Полевые методы исследования свойств грунтов 24. Изучение инженерно-геологических процессов в береговых зонах 25. Инженерно-геологические особенности структурно-неустойчивых грунтов 26. Статическое и динамическое зондирование в инженерно-геологической практике
Нефтегазовое дело	<ol style="list-style-type: none"> 1. Осадочные бассейны: типы, формирование, нефтегазоносность 2. Проблемы геологии нефти и газа конца 20-го и первых десятилетий 21-го веков 3. Особенности проведения поисково-разведочных работ на нефть и газа на современном этапе 4. Интеллектуальное месторождение углеводородов: содержание понятия и его динамика во времени 5. Экологические проблемы, связанные с освоением континентального шельфа 6. Нетрадиционные виды и источники углеводородного, проблемы их освоения 7. Применение геостатистики и геостатистического моделирования в нефтегазовой геологии 		
Геология месторождений полезных ископаемых	<ol style="list-style-type: none"> 1. История рудных провинций и месторождений полезных ископаемых 2. Генетическая классификация золоторудных месторождений 3. Геолого-промышленные типы месторождений титана 4. Факторы контроля оруденения на месторождениях золота в углеродистых толщах 5. Характеристики вещественного состава коренных месторождений золото-кварцевой формации 		

			<ol style="list-style-type: none">6. Характеристики вещественного состава коренных месторождений золото-сульфидной формации7. Особенности формирования вулканогенных золото-серебряных руд8. Формы нахождения золота в рудах и их влияние на выбор схемы обогащения9. Минералы платиновой группы в малосульфидных месторождениях России10. Факторы формирования россыпных месторождений золота, платины и алмазов11. Медно-порфиновые месторождения: гигантские источники получения цветных и благородных металлов12. Колчеданные месторождения уральского типа: основные черты геологического строения и характеристика оруденения13. Типы кимберлитов и их алмазоносность14. Некимбелитовые источники алмазного сырья15. Платинометальные месторождения в ритмично-расслоенных интрузиях16. Нетрадиционные месторождения благородных металлов17. Сульфидные платиноидно-медно-никелевые месторождения: проблемы поиска и освоения18. Редкометальные и редкоземельные месторождения, связанные с щелочно-ультраосновными и карбонатитовыми массивами19. Технологическая минералогия железных руд в докембрийских железистых кварцитах20. Характеристика важнейших геолого-промышленных типов урановых месторождений21. Аллотропные модификации углерода: кристаллохимия, условия образования и практическое значение22. Нерудные полезные ископаемые: промышленные минералы и строительное сырье23. Общераспространенные полезные ископаемые: особенности поиска и освоения месторождений песка, гравия и глин24. Происхождение, виды и марки углей25. Перспективы применения углей в хозяйственной деятельности26. Влияние добычи и использования углей на экологию и здоровье шахтеров27. Полезные ископаемые родного края28. Полезные ископаемые Мирового океана: проблемы поиска и освоения29. Железо-марганцевые конкреции и корки: потенциальный источник черных и цветных металлов30. Современное колчеданное рудообразование рифтовых зон Мирового океана
--	--	--	--

2	Геохимия	<p style="text-align: center;">Геохимия</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Происхождение химических элементов 2. Геохимические индикаторы геологических процессов 3. Геохимические классификации метеоритов 4. Проблема происхождения углистых хондритов 5. Карликовая планета Плутон 6. Что такое «редкоземельная геохимия»? 7. Редкоземельные элементы – стратегические металлы 8. Расплавные и флюидные включения в минералах – микромир, решающий важные проблемы геологии 9. Современные методы анализа природного вещества 10. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов, их проявление в геологических системах 11. Условия возникновения и типы геохимических барьеров 12. Техногенные геохимические аномалии 13. Геохимия процессов разрушения камня в условиях городской среды 14. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых 15. Геохимические методы при оценке состояния окружающей среды 16. Биогенная миграция химических элементов 17. Новые уникальные типы рудоносных пород – онгониты, калгутиты, хуангуалиты 18. Пегматиты – удивительный мир 19. Типохимизм циркона из редкометальных гранитов 20. Тантал и условия его концентрации в гранитах и пегматитах 21. Условия и механизмы концентрирования вольфрама
		<p style="text-align: center;">Кристаллография</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Минералы как перспективные материалы 2. Кристаллохимическое разнообразие силикатов и алюмосиликатов 3. Метеориты как источник информации о минералогии и кристаллохимии внеземного вещества 4. Кристаллические материалы при обращении с радиоактивными отходами 5. Высоко- и низкотемпературная кристаллохимия минералов и минералоподобных соединений для выявления уникальных свойств материалов 6. Уникальные физические свойства как следствие кристаллического строения вещества 7. Уникальная архитектура нано-размерных систем в минералогии и материаловедении

			<ol style="list-style-type: none"> 8. Минеральные красители в произведениях искусства 9. Кристаллическое вещество в живых организмах 10. Металлоорганические соединения на основе <i>d</i>-элементов: состав, структура, свойства 11. Особенности строения органических кристаллов 12. Кристаллохимия и условия образования минералов – аллотропных модификаций углерода 13. Основные черты кристаллохимии силикатных минералов
		Минералогия, геммология	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цветные камни Урала (яшма, родонит, малахит, изумруд, корунд и др.): геология и минералогия месторождений, исторические судьбы 2. Минералы осадочных пород (по материалам Саблинской и Крымской практик) 3. Минералогия и петрография декоративных гранитов района ст. Оярви на Карельском перешейке в архитектуре современного Петербурга 4. Минералогия и петрография декоративных гнейсовидных гранитов района ст. Кузнечное на Карельском перешейке в архитектуре современного Петербурга 5. Минералогия и петрография гранита в колоннах внутри Казанского собора 6. Минералы ниобия и циркония в карбонатах 7. Минералогия вулканических комплексов Кратерного Нагорья (Танзания) 8. Вулкан Мосоник (Танзания) - минералогия, петрография и геохимия 9. Шокшинский кварцит в архитектуре Санкт-Петербурга 10. Природный камень в убранстве Мраморного Дворца 11. Драгоценные камни Мьянмы 12. Драгоценные камни «модерна» 13. Особенности химического состава минералов группы оливина 14. Химический состав пироксенов и способы его представления 15. Оптические свойства драгоценных камней 16. Природа окраски ювелирных корундов 17. Камень в жизни древнего человека

			<ul style="list-style-type: none"> 18. Минералы железа и марганца в Мировом океане 19. Турмалин как драгоценный камень 20. Геологические условия нахождения минералов группы турмалина 21. Минералы группы граната 22. Берилл и его ювелирные разновидности 23. Минеральные ассоциации месторождений лазурита 24. Новые минералы – новые законы природы 25. Изоморфизм в минералах
		Петрография	<ul style="list-style-type: none"> 1. Древнейшие породы Земли – серые гнейсы 2. Коматииты – современные и древние ультраосновные вулканиты 3. Базальты континентов и океанов 4. Супервулканы: история и прогноз катастроф 5. Экспериментальные исследования вещества мантии при сверхвысоких давлениях 6. Карбонатиты: уникальные магмы и месторождения 7. Разновидности и происхождение гранитов
		Изотопная геология	<ul style="list-style-type: none"> 1. Время в геологии 2. Геохронологическая шкала и ее обоснование 3. Изотопные методы в нефтегазовой геологии 4. Изотопные методы в археологических исследованиях 5. Масс-спектрометрия как основа изотопных исследований 6. Принципы петрологического моделирования: генерации глубинных расплавов на основе геохимических и изотопных данных по вулканитам
3	Экология и почвоведение	Геоэкология и природопользование	<ul style="list-style-type: none"> 1. Биологические ресурсы и формы их потребления 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов 3. Географические закономерности формирования сельскохозяйственного природопользования. Специфика конкретного региона 4. Развитие рекреационного природопользования в отдельных регионах России 5. Глобальные биогеохимические циклы тяжёлых металлов

			<ol style="list-style-type: none"> 6. Глобальные биогеохимические циклы элементов-биофилов 7. Экологическое нормирование токсических нагрузок на наземные экосистемы 8. Природно-ресурсный потенциал территории и его влияние на здоровье населения 9. Медико-экологическое районирование территории России 10. Экологическая политика государства и её региональные аспекты 11. Экологическая доктрина Российской Федерации и экологическая политика в Российской Арктике
		Экологический менеджмент и устойчивое развитие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные инструменты экологического менеджмента на предприятиях 2. Наилучшие доступные технологии: понятие и перспективы внедрения 3. Раздельный сбор отходов: социальные, технические, экономические аспекты 4. Устойчивое развитие бизнеса: экологические, социальные и экономические аспекты 5. Умные города 6. Сервисы экосистем и биоразнообразия 7. Экологические аспекты урбанизации 8. Городские экологические индикаторы 9. Энергоэффективный дом 10. Экологическая политика и экологические инициативы
		Экологическая геология	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рациональное недропользование при добыче и переработке полезных ископаемых 2. Оценка экологических последствий на стадии освоения и эксплуатации различных месторождений полезных ископаемых 3. Методы рекультивации геологической среды 4. Экология городских и промышленных агломераций 5. Эколого-геохимическое картирование территорий, загрязнённых антропогенной деятельностью 6. Биологические методы очистки и рекультивации нефтезагрязнённых почв 7. Рекультивация почв, загрязнённых радионуклидами 8. Очистка донных отложений водоёмов и водотоков от тяжёлых металлов и нефтепродуктов 9. Экологическая оценка свойств горных пород, минералов и руд 10. Оценка токсичности геологических объектов методом биотестирования 11. Роль литосферы в жизнеобеспечении и эволюции биоты в геологическом прошлом

		<p style="text-align: center;">Почвоведение, экология почв, прикладное почвоведение (для целей лесного и сельского хозяйства)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Почва – особое естественно-историческое природное тело 2. Почвы – связующее звено биологического и геологического круговоротов 3. Почвенный покров – «шагреновая кожа» нашей планеты 4. Почва – «зеркало» ландшафта 5. Почему В.И. Вернадский назвал почву «плёнкой жизни»? 6. Экологические функции почв 7. Красная книга почв: редкие и исчезающие почвы 8. Знания о почвах: от В.В. Докучаева до наших дней 9. Почвенные растворы – «кровь ландшафта» 10. Горные породы как фактор почвообразования 11. Почвы болотных экосистем 12. «Лес и почвы». Связь и взаимодействие 13. Почвы – основа устойчивого развития человечества 14. Антропогенное воздействие на почвы Арктической зоны России 15. Почвы Европейской территории России 16. Почвы синлитогенного ствола почвообразования 17. Почвы и город 18. Сохранение плодородия почв 19. Популяризация знаний о почвах 20. Почвы аквальных ландшафтов

4	Естественная география	<p style="text-align: center;">Физическая география и ландшафтное планирование</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прочему горы так притягательны для человека? 2. Горные ландшафты: современное состояние, динамика и история освоения 3. Рекреационный потенциал горных ландшафтов (на примере любой горной страны) 4. Гималаи: интересные факты о горной системе 5. Процессы выветривания и почвообразования в горах (на примере Алтая, Кавказа, Урала и др.) 6. Ледниковые эпохи в истории Земли 7. Ледники и климат Земли: изменения в 20-21 вв 8. Ледники Северного Кавказа в условиях глобального потепления климата 9. Ледники Алтае-Саянской горной страны в условиях глобального потепления климата 10. Ледники Кордильер Северной Америки: динамика и современное состояние 11. Гляциально-нивальные ландшафты Алтая: динамика и современное состояние 12. Изменчивость верхней границы леса в Хибинах, на Урале, Кавказе и др. горных странах 13. Изменчивость высотного положения фирновой линии на Алтае, в Тянь-Шане, в Гималаях и других горных странах 14. Особенности формирования ледникового стока в горах Кавказа, Алтая и Тувы 15. Стихийные природные явления в горах 16. Природные зоны России: от арктических пустынь до субтропиков 17. Современная структура и динамика ландшафтов территорий (регион по выбору) 18. Средиземноморские ландшафты: современное состояние и туризм 19. Таёжные ландшафты: изменения в 20-21 веках 20. Степи в древности и сейчас 21. Ландшафты особо охраняемых природных территорий (ООПТ по выбору) 22. Ландшафты Антарктиды 23. Культурные ландшафты: история, современное состояние и перспективы развития (регион по выбору) 24. Особенности природопользования в Национальных парках и заповедниках России 25. Историческая география ландшафтов 26. Антропогенные изменения ландшафтов Ленинградской области и других регионов 27. Динамика ландшафтов Карельского перешейка и других регионов 28. Влияние крупных городов России на природную среду 29. Камчатка: природа и история заселения 30. Удивительный мир пустыни Сахары 31. Всегда ли существовали величайшие пустыни мира? 32. Величайшие пещеры мира: история образования и современный туризм 33. Влияние скалолазного спорта на окружающие ландшафты
---	------------------------	---	---

**Биогеография и
охрана природы**

1. Ботаническая экскурсия в родную природу
2. Уникальные природные объекты региона
3. Биосферные резерваты
4. ООПТ Российской Арктики
5. Усадьбы, дендропарки, старинные парки: их состояние и рекомендации по сохранению
6. Лесные экосистемы в условиях изменения климата
7. Лесные ресурсы России (региона) и их рациональное использование
8. Болота степных (тундровых, таёжных) ландшафтов и их биосферные функции
9. Растения в городской среде
10. Растения высокогорий
11. Дикие родичи культурных растений
12. Есть такая наука Зоогеография
13. Чем опасны инвазии растений и животных?
14. Вспышки численности насекомых-вредителей в лесах России и их причины (или конкретного региона)
15. Разнообразие почв и биоразнообразие наземных экосистем
16. О чем расскажут палеопочвы?
17. Влияние загрязнения природной среды на видовой состав и продуктивность биогеоценозов (конкретного региона)
18. Реликты и эндемики
19. Концепция экологических коридоров
20. Виды Красной книги РФ

		<p style="text-align: center;">Геоморфология</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Горный и равнинный рельеф: образ жизни горских и равнинных народов предопределен рельефом? 2. Взаимосвязь континентального и океанического рельефообразования 3. О чем говорят террасы в рельефе? 4. Специфика эолового рельефообразования 5. Основные вулканические постройки и их закономерности 6. Как образуются природные пещеры? 7. Отличия склоновых процессов на суше и в подводных условиях 8. «Булгуннях», «байджарах», «кигиллях» - что это такое? 9. Деятельность каких организмов обладает наибольшим рельефообразующим эффектом? 10. Каковы отличия между речными и ледниковыми долинами? 11. Что такое «останцовые формы рельефа»? 12. Почему морские берега так разнообразны? 13. Рекреационная деятельность и рельеф 14. Влияние мерзлотных процессов на условия строительства 15. Плейстоценовые оледенения и межледниковые эпохи на европейской территории России 16. Основные методы датирования четвертичных отложений 17. Особенности рельефа береговой зоны
5	<p style="text-align: center;">Общественная география</p>	<p style="text-align: center;">Общественная география</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Третья промышленная революция и возможности для регионов России 2. Территориальное измерение процессов интернационализации в российской экономике 3. Городская среда крупнейших постсоветских городов России 4. География и динамика высокотехнологичных рынков мира 5. География и динамика сырьевых рынков 6. Экономический рост в России: проблемы и закономерности 7. Региональное измерение последнего кризиса в России (2013-2017 гг.) 8. Современный этап развития политической карты Мира (1991-2018 гг.) 9. Роль корпоративных структур в территориальном развитии экономики России 10. Экономическая интеграция как геоэкономический процесс 11. Геополитические и геоэкономические проблемы постсоветского пространства

			<ul style="list-style-type: none"> 12. Региональная политика: успешные мировые практики в условиях России 13. Расовая и этническая структура мирового населения 14. Объекты всемирного наследия в Европейской России 15. Региональные системы земледелия в России 16. Географические особенности земельных ресурсов России 17. Значение отдельных видов транспорта в экономике России 18. Объекты всемирного наследия в России, их охрана и использование 19. Роль рекреации и туризма в социально-экономическом развитии стран мира
6	Гидрометеорология	Гидрология суши	<ul style="list-style-type: none"> 1. Наводнения: что мы знаем о них 2. Что такое опустынивание и как оно происходит? 3. Как человек управляет водой на Земле? 4. Водный режим рек в различных районах России и мира 5. Опасные гидрологические явления в горах 6. Оползни, сели: причины, последствия
		Океанология	<ul style="list-style-type: none"> 1. Экстремальные и необычные ветровые волны в Мировом океане 2. Почему над Северным полюсом температура воздуха выше, чем над Южным? 3. При каких фазах Луны наблюдаются наибольшие колебания уровня и приливных течений? 4. При каких условиях ветровые волны достигают максимальной величины? 5. Какое явление в океане Ф. Нансен назвал «мёртвой водой»? 6. Где, когда и почему в Мировом океане наблюдаются наибольшие амплитуды приливных колебаний уровня моря? 7. Длинные и короткие волны в океане – подобие и различие 8. Солёность вод Мирового океана (состав, изменчивость и её причины) 9. Ветровые волны в Мировом океане (основные факторы волнообразования, размеры ветровых волн) 10. Вихри в океане и их роль в путинных прогнозах промысла рыб 11. Спутниковые методы выделения зон промысловой продуктивности в океане 12. Глобальный океанический конвейер 13. Петля Брокера 14. Явление Эль-Ниньо и его влияние на биологические ресурсы в океане 15. Какие океанологические факторы способствуют образованию зон высокой

			<p>биологической продуктивности в океанах и морях?</p> <p>16. Влияние динамики вод на миграции, распределение и формирование промысловых скоплений рыб</p> <p>17. Экстремальные высоты и характер приливов в Мировом океане</p> <p>18. Айсберги как опасные для навигации явления: методы обнаружения, прогнозирования и предотвращения столкновений с судами и гидротехническими сооружениями</p> <p>19. Характеристики морского ледяного покрова (основные физические свойства, виды, формы, основные определения, методы исследования)</p> <p>20. Причины и силы, вызывающие морские течения</p> <p>21. Западные пограничные течения. Причины западной интенсификации крупномасштабной циркуляции вод в океанах</p> <p>22. Влияние Мирового океана на климат</p> <p>23. Причины движения вод в океане</p> <p>24. Основные физические свойства морской воды. Аномальность, сравнение с другими физическими телами</p> <p>25. Основные физические параметры морской воды, как термодинамической системы. Уравнение состояния, его эмпирические формы, упрощения</p> <p>26. Причины и особенности турбулентного перемешивания вод. Примеры полуэмпирических теорий турбулентности</p>
		<p>Климатология и мониторинг окружающей среды</p>	<p>1. Глобальная проблема изменения климата</p> <p>2. Что такое опустынивание и как оно происходит с точки зрения климатолога?</p> <p>3. Как наблюдают за климатом</p> <p>4. Нужны ли стандартные метеорологические наблюдения в эпоху радиолокаторов и искусственных спутников Земли?</p> <p>5. Причины развития глобального потепления климата: гипотезы и факты</p> <p>6. Проекты активных воздействий на климат</p> <p>7. Классификация климатов. Что это и зачем?</p> <p>8. Ураганы, тайфуны, тропические циклоны</p> <p>9. Справедливо ли высказывание «у природы нет плохой погоды»?</p> <p>10. Может ли человек управлять дождём?</p>

7	<p style="text-align: center;"> Геоинформатика, картография, землеустройство и кадастры </p>	Картография и геоинформатика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы математической основы карты при геоинформационном картографировании 2. Способы картографического изображения и их современные модификации 3. Российские и зарубежные системы глобального позиционирования и их применение в геодезии, картографии и геоинформатике 4. Современные методы использования карт и географических информационных систем в управлении территориями 5. История картографирования территории (применительно к одному конкретному региону) 6. Данные дистанционного зондирования Земли - источник информации в геодезии, картографии и геоинформатике 7. Современное правовое и нормативно-техническое поле геодезической, картографической и геоинформационной деятельности 8. Развитие программного обеспечения географических информационных систем 9. Картографический и геоинформационный контент Интернета 10. Проекция, в которых в России создавали топографические карты 11. Дуга Струве и аналогичные геодезические проекты в мире 12. Стереосъемка из космоса. Методы, подходы, проекты 13. Гиперспектральная съемка из космоса. Маски (индексы) для дешифрирования различных компонент природной среды 14. Использование ДДЗЗ в государственных и ведомственных проектах в РФ 15. Опыт картографирования Петровского Петербурга 16. Оборона Ленинграда во время Великой отечественной войны на картах 17. История освоения Арктики в картах 18. Картографирование Антарктиды 19. Внеземное картографирование
		Землеустройство и кадастры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные тенденции правового обеспечения земельных отношений в РФ 2. Актуальные вопросы кадастрового учёта объектов недвижимости 3. Роль документов территориального планирования в использовании земельных ресурсов в регионе 4. Зоны с особым режимом использования территорий – значение, проблемы постановки на кадастровый учёт 5. Образование земельных участков: проблемы реализации законодательных основ 6. Единый государственный реестр недвижимости как система информации об объектах недвижимости 7. Основные подходы и методы оценки объектов недвижимости