

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА

для поступающих в магистратуру

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
022000 «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЭКЗАМЕНА

Цель экзамена — отобрать наиболее подготовленных абитуриентов для обучения в магистратуре.

Продолжительность экзамена 90 минут.

Результаты экзамена оцениваются по стобалльной шкале (100 баллов).

Вопросы для ответов представлены на специальном тестовом бланке. В соответствии с прилагаемой к нему инструкцией, представленной на обороте титульного листа работы, ответы размещаются только в специально отведённом на бланке месте.

Во время экзамена абитуриентам запрещается пользоваться мобильными телефонами и любым другим электронным оборудованием.

Обращаем внимание поступающих на то, что черновики экзаменационной работы ни во время её проверки, ни во время апелляции не рассматриваются.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПРОГРАММЫ

Тема 1. История экологии

Перевод слова «экология» с греческого. Определение экологии. Практическое значение экологических знаний в донаучный период. Этапы развития экологии. Первый этап - накопление фактов (от Аристотеля до Ж. Кювье). Второй этап - экологические аспекты биогеографических исследований (от А. Гумбольдта до

А.Ф.Миддендорфа). Третий этап - экологические аспекты эволюционных исследований (от Э.Геккеля до С.С.Шварца). Научное наследие В.И.Вернадского. Четвёртый этап – развитие экосистемного подхода и мегаэкологии (от Г.Гаузе до Н.Ф.Реймерса). Пятый этап – экологизация науки, других отраслей культуры и практической деятельности в конце XX века – начале XXI века.

Тема 2. Биосфера: структура и эволюция

Перевод слова «биосфера» с греческого. Определение биосферы. Живое, косное, биогенное и биокосное вещество биосферы. Пространство (пределы) биосферы. Неоднородность горизонтальной и вертикальной структуры биосферы. Козволюция атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы. Функциональная целостность биосферы.

Тема 3. Биосфера как глобальная экосистема

Общая иерархия подсистем и закономерности организации биосферы. Деятельность человека и эволюция биосферы. Влияние антропогенного фактора на замкнутость биогеохимических круговоротов. Процессы, сопровождающие преобразование биосферы в техносферу. Ноосфера. Устойчивое развитие человечества.

Тема 4. Среда обитания и условия существования организмов

Определение понятий: «окружающая природная среда», «среда обитания», «условия существования», «экологический фактор», «адаптация». Классификация экологических факторов. Общие закономерности действия абиотических факторов. Экологический оптимум и экологическая валентность вида.

Тема 5. Методы изучения земных недр

Геофизические исследования: сейсмический, гравиметрический, магнитометрический, электрометрический, термометрический и радиометрический методы. Буровые скважины. Разведочные и горные выработки. Сверхглубокое бурение и его результаты. Изучение геологии Мирового океана. Объединение различных наук в познании развития и строения Земли. Достижения современной науки и техники на службе геологии.

Тема 6. Ресурсный потенциал мира и добыча полезных ископаемых: крупнейшие месторождения, страны экспортеры и импортеры полезных ископаемых

Виды полезных ископаемых, принципы их дифференциации. Исчерпаемость и возобновимость природных ресурсов. Соотношение природных ресурсов и природных условий. Взаимодействие человеческого общества и природной среды. Природные ресурсы: виды и особенности их размещения. Ресурсная база человечества: минеральные, земельные, биологические, лесные, водные ресурсы, ресурсы атмосферы (агроклиматические, рекреационные и др.). Международные и национальные природные ресурсы.

Страны, обладающие крупнейшими разведанными запасами основных видов минеральных ресурсов (на начало XXI в.). Природно-ресурсный потенциал планеты и отдельных регионов. Торговля полезными ископаемыми: страны-лидеры. Транспортные пути и направления торговли полезными ископаемыми.

Проблемы глобального рудных полезных ископаемых и стратегия развития человечества. Антропогенное воздействие на природную среду при разработке полезных ископаемых.

Тема 7. Природно-ресурсный потенциал территории и его использование

Минеральные ресурсы: состав, структура, классификация.

Топливо-энергетические ресурсы: понятие, категории, структура добычи, структура потребления. Мировые запасы и мировая добыча нефти: тенденции изменения. Распределение запасов по территории РФ. Сокращение запасов и уменьшение добычи: тенденции и причины. Позитивные и негативные проблемы экспорта нефтяных ресурсов.

Электроэнергетика. Альтернативные энергетические ресурсы (энергия солнца, энергия ветра, энергия приливов и отливов, геотермальная энергия, био-конверсионная энергия, энергия температурного градиента океанских вод): реалии, проблемы, перспективы использования.

Нетопливные минеральные ресурсы. Металлические и неметаллические полезные ископаемые. Мировые запасы и добыча, тенденции изменения и их причины. Использование, экспорт, импорт.

Почвенные ресурсы. Естественное, искусственное и экономическое плодородие. Понятие деградации почвенных ресурсов (эрозия, подтопление, загрязнение, нарушение и пр.) и ее причины. Охрана почв и основные направления повышения плодородия с точки зрения рационального природопользования.

Водные ресурсы. Запасы водных ресурсов в мире и в России и их структура. Сток рек, моря и океаны, ледники, подземные источники. Водные системы. Распределение водных ресурсов по территории. Воспроизводство и использование водных ресурсов. Водоизбыточность и водонедостаточность. Годовой забор воды и ее использование. Стоки. Загрязнение водных ресурсов и его тенденции. Охрана водных ресурсов: основные направления.

Лесные ресурсы. Функции лесных ресурсов. Нехозяйственные функции. Атмосфероохранная функция (влияние на круговорот кислорода и углерода). Водоохранная функция (влияние на водообмен). Почвозащитная функция (предотвращение эрозии почвы, образования оврагов, оползней и наводнений). Функция среды обитания видов растений и животных. Рекреационная и эстетическая функция.

Биологические ресурсы. Ресурсы животного мира. Видовое разнообразие биоты как условие нормального функционирования и развития экосистем. Проблемы сохранения биоразнообразия и редких видов флоры и фауны. Особо охраняемые природные территории: заповедники, заказники, национальные парки и их роль в рациональном природопользовании.

Тема 8. Рациональное использование биоресурсов

Понятие и классификация природных ресурсов; понятие биоресурсов и их место в классификации природных ресурсов; ресурсы животного и растительного мира; экологические принципы рационального использования биоресурсов.

Тема 9. Охрана биологических объектов и биоразнообразия

Факторы, приводящие к истреблению живых организмов и сокращению биоразнообразия. Основные направления охраны окружающей природной среды; особо охраняемые природные территории, их формы, цели, задачи, статус.

Тема 10. Международное сотрудничество и законодательство РФ в области охраны биологических объектов и биоразнообразия

Участие РФ в международном сотрудничестве в области охраны биологических объектов и биоразнообразия. Нормативно-правовая база РФ в области охраны биологических объектов и биоразнообразия. Федеральный закон «Об охране окружающей среды», «Об особо охраняемых природных ресурсах», «О животном мире».

Тема 11. Биоразнообразие: его виды, закономерности распространения, значение, проблемы и способы сохранения

Биологическое разнообразие - вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем. Видовое, ценозное и экосистемное разнообразие. Разнообразие и закономерности распространения жизни на Земле. Биогеография – наука о закономерностях распределения живых организмов и их сообществ по Земному шару. Средообразующая и средорегулирующая роль живых существ. Основные факторы, воздействующие на биоразнообразие. Биоразнообразие и деятельность человека. Акклиматизация растений и животных и ее последствия. Сокращение ареалов и вымирание животных. Комплексный характер сохранения биоразнообразия (экономические, социальные, юридические, институциональные аспекты). Международные программы и национальная стратегия изучения и сохранения биоразнообразия. Нормативно-правовая база Российской Федерации, направленная на сохранение биоразнообразия. Общественные институты и организации, обеспечивающие сохранение биоразнообразия в России и в мире. Особо охраняемые при-

родные территории и Красные книги. Экономика сохранения биоразнообразия. Биоразнообразии в урбанизированных районах.

Тема 12. Строение и состав атмосферы. Атмосферные явления: методы их наблюдений

Строение атмосферы и особенности функционирования слоёв атмосферы. Распределение озона в атмосфере. Жидкие и твёрдые примеси в атмосферном воздухе. Воздушные массы и фронты.

Тема 13. Климатообразование и глобальные климатические изменения (причины и следствия)

Климатообразующие процессы. Географические факторы климата. Высотная климатическая зональность. Теории климата. Микроклимат как явление приземного слоя. Микроклимат пересечённой местности, горной местности, города. Классификация климатов Земли. Возможные причины изменений климата. Методы реконструкции палеоклиматов. Изменения климата в течение XX века. Антропогенные составляющие изменения климата. Последствия глобальных климатических изменений для хозяйственной деятельности человека.

Тема 14. Регулирование природопользования

Теоретические основы регулирования и управления природопользованием на макроуровне. Понятие общественных благ и ресурсов общественного доступа. Понятие совместного потребления и неисключимости. Экстернальные эффекты: понятие, виды и примеры экстернальных эффектов. Стоимость ассимиляционного потенциала. Экономический оптимум загрязнения. Необходимость вмешательства государства в природопользование. Субъекты и объекты государственного регулирования и управления природопользованием. Виды государственного управления: стратегическое, тактическое, оперативное, отраслевое, территориальное, федеральное, региональное, местное, корпоративное.

Тема 15. Структура экономики и природопользование

Использование природных ресурсов в индустриальном обществе. Формирование экономических структур в индустриальном обществе. Характеристика экономической структуры в России. Анализ экономической структуры в России на

макроуровне. Понятие экстенсивного типа производства. Вовлечение в хозяйственный оборот дополнительных ресурсов сырья и энергии, не сопровождающееся адекватным ростом конечного продукта. Влияние структурной природоемкости на экологическую ситуацию. Структурная перестройка экономики как система целенаправленных мер по формированию, поддержанию или изменению эффективности использования всех видов ресурсов. Структурная политика государства: рыночная среда, инвестиции, правовое регулирование. Перераспределение трудовых, материальных ресурсов в пользу ресурсосберегающих отраслей как фактор снижения нагрузки на природу.

Тема 16. Концепция устойчивого развития

Исторический аспект формирования концепции устойчивого развития. Возникновение теорий охраны окружающей среды как попытка преодоления противоречий между обществом и природой в рамках фронтальной экономики. Роль докладов Римского клуба в разработке концепции устойчивого развития и в поиске решений глобальных экологических проблем. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (Г.Х. Брундтланд) «Наше общее будущее». Разработка глобальной программы изменений в мировом развитии и формирование нового типа эколого-экономического роста. Определение устойчивого развития. Основные понятия концепции устойчивого развития и их трактовка. Задачи перехода России к устойчивому развитию. Направления перехода России к устойчивому развитию. Создание правовой основы перехода к устойчивому развитию в РФ. Условия перехода к устойчивому развитию.

Тема 17. Международный аспект природопользования

Необходимость международного сотрудничества. Глобализация природопользования. Интернациональный характер задач по сохранению природно-ресурсного базиса и окружающей среды. Универсальность и взаимообусловленность проблем нарушения балансов в биосфере. Дифференциация возможностей осуществления программ перехода к устойчивому развитию в различных странах и помощь мирового сообщества. Современная интерпретация проблем окружающей среды на международном уровне.

Тема 18. Организационно-экономический механизм природопользования

Собственность на природные ресурсы и возможности применения различных методов управления природопользованием. Мировой опыт управления природопользованием в условиях рынка. Характеристика административных методов управления природопользованием и оценка их эффективности. Основные экономические методы управления природопользованием. Фискальные и рыночные методы управления природопользованием. Проблема установления нормативов, стимулирующих природоохранную деятельность и рациональное природопользование.

Тема 19. Регулирование предотвращаемого ущерба от реализации природоохранных мероприятий

Выделение природоохранных мероприятий, по которым возможно определение снижения объемов загрязнения окружающей среды. Методика прямого счета экономической оценки снижения ущерба, причиняемого загрязнением окружающей среды. Расчет экономической оценки снижения ущерба окружающей природной среде за счет реализации косвенных мероприятий. Методика расчета экономической оценки предотвращаемого ущерба окружающей среде на базе структурно-целевой модели.

Тема 20. Экологизация российской экономики

Экологизация производства на основе совершенствования техногенных ресурсных циклов: понятие жизненного цикла продукции; сквозной, циркуляционный и оборотный ресурсные циклы; повышение экологичности ресурсных циклов (использование возобновляемых ресурсов, переход на ресурсосберегающие технологии, уничтожение отходов путем сжигания, захоронение токсичных отходов на специальных полигонах; очистка выбросов от экологически опасных веществ с последующим их надежным захоронением, оборот сырья и технологических среды). Система управления отходами в России и за рубежом.

Тема 21. Основы экологического мониторинга

Определение экологического мониторинга и его задачи. Общая характеристика состояния окружающей природной среды и экологических систем. Крите-

рии оценки состояния здоровья населения, животного и растительного мира, геоморфологического состояния территории. Загрязнение окружающей среды. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды - предельно-допустимые концентрации (ПДК), предельно-допустимые выбросы (ПДВ), предельно-допустимые уровни (ПДУ), предельно-допустимые сбросы (ПДС) в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах питания, биосубстратах.

Тема 22. Концептуальные основы экологического менеджмента

Экологические основы устойчивого развития общества. Конкурентоспособность на мировом рынке. Сущность понятия «экологический менеджмент». Уровни экологического менеджмента. Выгоды от внедрения системы экологического менеджмента для предприятия, государства, общества. Механизм экологического менеджмента. Цели экологического менеджмента. Задачи экологического менеджмента. Принципы экологического менеджмента. Отличие экологического менеджмента от экологического управления. Система экологического менеджмента. Общий алгоритм внедрения системы экологического менеджмента на предприятии. Современные требования к специалистам в сфере экологического менеджмента. Экологическая политика предприятия.

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Акимова Т.Д., Хаскин В.В. Экология: Учеб. для вузов. - М.: ЮНИТИ, 3-е изд., 2006.
2. Вишняков Я.Д., Георгиевская Л.М. Экология: Учебник / ГУУ. - М., 2003.
3. Степановских А.С. Общая экология: Учебник для ВУЗов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 687 с.
4. Лысов, П. К. Биология с основами экологии : учебник / П. К. Лысов, А. П. Акифьев , Н. А. Добротина - М. : Высш. школа , 2007. - 655 с. : рис., табл.

5. Экология и экономика природопользования : учебник для студ. вузов / , Э. В. Гирусов , С. Н. Бобылев , А. Л. Новоселов (ГУУ) , Н. В. Чепурных , ред. Э. В. Гирусов - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ , 2007 г.
6. Белов Г.В. Экологический менеджмент предприятия: Учебное пособие. М.: Логос, 2006 г.

Дополнительная:

1. Бродский А.К. Общая экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
2. Баркалов, Левакова И.В., Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования. Издательство: ИТК «Дашков и К», 2005 г.
3. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Эколого-ориентированное развитие национальной экономики: Монография. М.: «ЦНИТИ «Техномаш», 2009.
4. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н., Новоселов А.Л., Чепурных Н. В. Экология и экономика природопользования: учебник для студ. вузов / Под ред. Э. В. Гирусова. 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ , 2007 г.
5. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. М.: Академия, 2007 г.
6. Хандогина Е.К., Герасимова Н.А. Экологические основы природопользования. Изд-во: Форум, 2007 г.
7. Карлович И.А. – Геология. Учебное пособие для Вузов. М.: Академический проект, 2004.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО КВМЭ

А. Выберите правильный ответ (ответы) и отметьте их. В предложенных тестах допускается множественный вариант ответов на поставленные вопросы. Каждый вопрос оценивается в три балла.			
№	Вопросы	Ответы	Баллы
A1	Первоначально экология была частным разделом	1. физики; 2. биологии; 3. географии; 4. философии; 5. геологии	
A2	Выберите биоценоз наиболее разнообразный по видовому составу:	1. степь; 2. тропический лес; 3. луг; 4. широколиственный лес.	
A3	Биосферу считают открытой экосистемой, так как:	1. в ней осуществляется круговорот веществ; 2. все биогеоценозы в ней взаимосвязаны; 3. она связана с космосом обменом веществ и энергии; 4. в ней осуществляется свободное перемещение организмов; 5. она включает в себя техносферу.	
A4	Что является основной целью изучения природопользования:	1. соединение естественнонаучных знаний с основами экономики природопользования и управления природопользованием и ресурсосбережением 2. изучение закономерностей развития биоценозов и определение взаимосвязей живых организмов 3. Иное	
A5	Как называются все те формы деятельности человека, которые воздействуют на естественную природную среду, изменяя условия обитания живых организмов, или непосредственно влияют на отдельные виды растений и животных	1. антропогенные факторы; 2. социальные факторы; 3. экологические факторы; 4. техногенные факторы; 5. физико-химические факторы.	

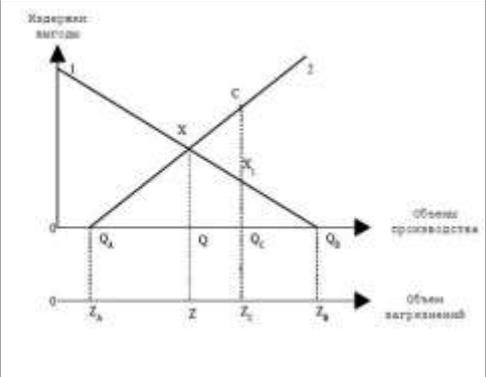
A6	Что такое экологический мониторинг	<ol style="list-style-type: none"> 1. комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды; 2. оценки и прогноз изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов; 3. комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов; 4. защита окружающей среды. 	
A7	При увеличении численности популяции внешние условия становятся сдерживающим фактором и приводят:	<ol style="list-style-type: none"> 1. к появлению широкого разнообразия форм; 2. внутривидовой конкуренции; 3. мутациям; 4. межвидовой конкуренции. 	
A8	Плотность популяции, как правило, на ранних стадиях её развития стремительно возрастает, далее несколько снижается и практически останавливается. Выберите причину этого процесса:	<ol style="list-style-type: none"> 1. это продиктовано биологическими особенностями вида; 2. достигается предел ёмкости среды в данных условиях; 3. исчерпывается ресурс размножения особей, они больше не могут оставлять потомство. 	
A9	Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере	<ol style="list-style-type: none"> 1. угарного газа; 2. углекислого газа; 3. диоксида азота; 4. оксидов серы. 	
В. Выберите правильный ответ (ответы) и отметьте их. В предложенных тестах допускается множественный вариант ответов на поставленные вопросы. Каждый вопрос оценивается в четыре балла.			
№	Вопросы	Ответы	Баллы
B1	Какой стандарт регламентирует систему экологического менеджмента	<ol style="list-style-type: none"> 1. ИСО 14000; 2. ИСО 9000; 3. OHSAS 18001; 4. все ответы верны. 	
B2	Рациональное природопользование - это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. это единый (совокупный) процесс охраны, использования и воспроизводства природных ресурсов, в том числе и человека, с целью создания определенной базы для существования и жизнедеятельности следующих поколений; 2. это единый (совокупный) процесс, использования природных ресурсов; 3. это защита окружающей среды; 4. это процесс воздействия человека на окружающую среду. 	

В3	Что предусматривает «принцип платности природопользования»	<ol style="list-style-type: none"> 1. плату за право пользования природными ресурсами и плату за загрязнение природной среды; 2. плату за загрязнение природной среды; 3. плату за право пользования природными ресурсами; 4. плату за использование земли. 	
В4	Как называется выявление соответствия объекта сертификации предъявляемым экологическим требованиям	<ol style="list-style-type: none"> 1. экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую природную среду; 2. экологический аудит; 3. экологический контроль; 4. экологическая сертификация 	
В5	Что такое лимитирование природопользования	<ol style="list-style-type: none"> 1. плата за сверхлимитное использование природных ресурсов; 2. сверхлимитное использование природных ресурсов; 3. малое использование природных ресурсов; 4. загрязнение окружающей среды. 	
В6	Какие выделяют механизмы реализации экологической политики	<ol style="list-style-type: none"> 1. прямое регулирование 2. экономическое стимулирование 3. смешанные механизмы 4. все перечисленные 	
В7	Экологический риск – это	<ol style="list-style-type: none"> 1. это выгода правительства на ущерб окружающей среде; 2. это допущение возможности наступления страхового случая (аварии или катастрофы); 3. это бездействие по отношению к природе; 4. правильного ответа нет. 	
В8	Основными законодательными актами по охране природы в нашей стране являются	<ol style="list-style-type: none"> 1. закон «Об охране окружающей природной среды»; 2. «О плате за землю»; 3. «О недрах»; 4. выше перечисленные. 	
В9	Антропогенный ландшафт - это	<ol style="list-style-type: none"> 1. ландшафт, возникший в ходе преднамеренного изменения природного ландшафта; 2. географический ландшафт, созданный в результате целенаправленной деятельности человека; 3. местность, целиком измененная деятельностью человека. 	

С. Решите задачи и отметьте или запишите правильный ответ. Каждая задача оценивается в семь баллов.

№	Условие задачи	Ответы	Баллы																		
С1	Чему равен показатель ресурсоемкости производства относительно использования железной руды, если на производство 1 т металлопроката используется 1100,28 кг железной руды?	1. 1,1 2. 2,1 3. 0,85 4. 0,65																			
С2	Определите показатель ущербоемкости для предприятия по следующим данным: объем производства – 600 млн.руб, суммарный объем ущерба, нанесенного окружающей среде в результате деятельности предприятия – 107,5 млн.руб.	1. 2,5 2. 1,3 3. 0,18 4. 1,7																			
С3	Необходимо выбрать из предложенных природоохранных мероприятий самое эффективное: <table border="1" data-bbox="220 835 708 1010"> <thead> <tr> <th>Мероприятие</th> <th>Предполагаемый результат от внедрения</th> <th>Затраты на проведение мероприятий</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>40,5</td> <td>20,3</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>64,2</td> <td>38,7</td> </tr> <tr> <td>С</td> <td>56,4</td> <td>41</td> </tr> </tbody> </table>	Мероприятие	Предполагаемый результат от внедрения	Затраты на проведение мероприятий	А	40,5	20,3	В	64,2	38,7	С	56,4	41	1. А 2. В 3. С							
Мероприятие	Предполагаемый результат от внедрения	Затраты на проведение мероприятий																			
А	40,5	20,3																			
В	64,2	38,7																			
С	56,4	41																			
С4	Определите массу годового сброса на основе следующих данных: <table border="1" data-bbox="220 1126 703 1413"> <thead> <tr> <th>Наименование вещества</th> <th>Объем сброса, т</th> <th>Коэффициент приведения примеси к монозагрязни-телю</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Нефтепродукты</td> <td>43,7</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Сульфаты</td> <td>12,3</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Фосфаты</td> <td>69,1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Нитраты</td> <td>34,9</td> <td>12,5</td> </tr> <tr> <td>Итого:</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование вещества	Объем сброса, т	Коэффициент приведения примеси к монозагрязни-телю	Нефтепродукты	43,7	15	Сульфаты	12,3	0,05	Фосфаты	69,1	2	Нитраты	34,9	12,5	Итого:			Ответ:	
Наименование вещества	Объем сброса, т	Коэффициент приведения примеси к монозагрязни-телю																			
Нефтепродукты	43,7	15																			
Сульфаты	12,3	0,05																			
Фосфаты	69,1	2																			
Нитраты	34,9	12,5																			
Итого:																					

D. Решите задачу и отметьте правильный ответ.**Каждая задача оценивается в девять баллов**

№	Условие задачи	Ответы	Баллы
D1	<p>На графике представлены условия, при которых достигается экономический оптимум (обозначения: 1 - предельная чистая частная прибыль; 2 - предельные экстернальные издержки). Укажите точку, в которой достигается экономический оптимум загрязнений.</p> 	1. X 2. Q 3. Z 4. C	