

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора ГУУ
А.В. Троицкий
«26» октября 2021 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для поступающих на образовательные программы магистратуры
по направлению подготовки
05.04.06 «Экология и природопользование»

МОСКВА
2021

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЭКЗАМЕНА

Вступительное испытание по направлению подготовки «Экология и природопользование» проводится в форме тестирования в электронной информационной системе ГУУ с использованием дистанционных технологий через личный кабинет абитуриента.

Цель экзамена — выявить и оценить профессиональный уровень абитуриента для поступления в магистратуру по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование.

Продолжительность экзамена 90 минут.

Во вступительном экзамене представлены вопросы 4 уровней сложности:

1) с выбором 1 правильного ответа (9 вопросов - каждый правильный ответ оценивается в 3 балла)

2) с выбором 2 и более правильных ответов (9 вопросов - каждый правильный ответ оценивается в 4 балла)

3) решение задачи с одним вопросом (4 задачи - каждое правильное решение оценивается в 7 баллов)

4) решение задачи с несколькими вопросами (1 задача - правильное решение по всем вопросам оценивается в 9 баллов).

Результаты экзамена оцениваются по столбальной шкале (100 баллов).

Во время экзамена абитуриентам запрещается пользоваться мобильными телефонами, любым другим электронным оборудованием, другими вкладками браузера, кроме страницы тестирования.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

Тема 1. Общая биология

Биология в системе наук. Классификация биологических наук. История формирования биологии. Вклад Российских учёных в развитие биологических наук. Экология как раздел биологии. Практическое значение биологических исследований. Методы исследований в биологии. Свойства живых организмов (наследственность, изменчивость, обмен веществ и энергии, рост, развитие, химический состав, движение, размножение и др.). Критерии, отличающие живые системы от объектов неживой природы. Характеристика уровней организации живых систем (ген, клетка, ткань, система органов, организм, вид, популяция, биоценоз, биогеоценоз, экосистема).

Химические компоненты живого. Химический состав клеток; роль основных неорганических и органических веществ. Роль белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Основные положения клеточной теории; строение и функции клеточных оргanelл; различия растительной и животной клетки.

Законы наследования классические и современные представления; хромосомная теория наследственности; роль генотипа и условий среды в формировании фенотипа. Закономерности явлений изменчивости. Норма реакции; модификационная, мутационная, комбинативная изменчивость, их причины; значение мутаций для эволюции и селекции. Генетика человека и ее значение для медицины. Методы исследования в генетике человека и их отличие от классических методов генетики; наследственные болезни человека, их предупреждение и лечение.

Определение понятия «здоровья». Признаки здоровья. Основные составляющие здорового образа жизни: положительные эмоции, рациональное питание, оптимальный двигательный режим, закаливание, личная гигиена, отказ от вредных привычек (курение, злоупотребление алкоголем, употребление наркотиков), упорядоченные половые отношения.

Основные органические и неорганические токсиканты. Различные биологические механизмы воздействия токсикантов на организмы человека и животных. Пути предотвращения негативного химического воздействия среды, antidоты. Различные источники проникновения токсикантов в среду. Вклад промышленных и бытовых отходов в загрязнение среды.

Виды отходов промышленного и бытового происхождения. Морфология отходов, связь формы отходов и путей их утилизации. Биологические методы утилизации отходов, использование микроорганизмов для безопасной переработки отходов.

Рекомендуемая литература:

1. Калашникова Л.В., Прокофьева Л.П. Биология: учебное пособие. - М.: ФЛИНТА, 2017. - 56 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1088950>).

2. Ахмадуллина Л.Г. Биология с основами экологии: учебное пособие. - М.: РИОР, 2020. — 128 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1062386>).
3. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология: в 3 тт. - М.: Лаборатория знаний, 2020 (<https://znanium.com/catalog/product/1200551>).
4. Камышева К.С. Основы микробиологии и иммунологии: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. - 383 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1223266>).
5. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э. Давыдов В.В. Медицинская биология и общая генетика. - Минск: Вышэйшая школа, 2017. - 480 с. (<https://znanium.com/catalog/product/508776>).

Тема 2. Общая экология

Предмет современной экологии как междисциплинарной области знания об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе. Структура экологии: общая экология, геоэкология, экология человека, социальная экология и прикладная экология. Экологические объекты. Цели и главные задачи современной экологии. Методы экологии: натурные наблюдения, мониторинг состояния экологических объектов, в т.ч. биомониторинг и биоиндикация, математическое моделирование и др. Направления развития методов прикладной экологии, связанных с экологизацией управленческой деятельности. Два подхода к проблеме взаимоотношений человека и природы: антропоцентрический и экоцентрический.

Понятия окружающей среды, среды обитания. Особенности водной, наземно-воздушной, почвенной сред жизни. Живой организм как среда жизни. Классификация экологических факторов. Общие закономерности действия абиотических факторов. Законы Либиха и Шелфорда. Понятия лимитирующего фактора и экологической ниши. Типы биотических взаимодействий. Экологические группировки живых организмов: примеры адаптаций живых организмов к световому, водному, температурному и др. экологическим факторам. Опустынивание.

История экологического знания. Основные этапы его развития. Роль российских ученых в развитии экологических знаний. Природные ресурсы: определение, подходы к классификации. Современное состояние и перспективы использования минеральных, земельных, водных, лесных, био- и энергоресурсов.

Некоторые общие свойства сложных систем. Причинные связи и системное поведение в экологии. Основы биологической организации. Единство и разнообразие живых систем, их термодинамика. Популяции: понятие, структура, размер и динамика численности: устойчивость и жизнеспособность.

Экосистемы: понятие, классификация видов экосистем, состав и функциональная структура, основной процесс в экосистеме, пищевые сети и тро-

фические уровни, потоки вещества и энергии, стабильность и развитие экосистем. Биосфера. Пространство биосферы. Биотический круговорот. Законы экологии.

Экологическая ситуация в современном мире. Глобальные экологические проблемы. Экология и экономика. Роль экологических знаний в профессиональной деятельности лиц, принимающих решения. Сохранение биоразнообразия. Рациональное использование природных ресурсов.

Рекомендуемая литература:

1. Волкова П.А. Основы общей экологии: учебное пособие. - М.: ФОРУМ, 2018. — 128 с. (<https://znanium.com/catalog/product/914631>)
2. Христофорова Н.К. Основы экологии: учебник. - М.: Магистр, 2018. - 640 с. (<https://znanium.com/catalog/product/920553>)
3. Экологическая энциклопедия. В 6 тт. / Под ред. В.И. Данилова-Данильяна. - М.: Энциклопедия, 2018. - 656 с. (<https://znanium.com/catalog/product/962103>)
4. Воробьева В.В. Введение в радиоэкологию: учебное пособие. - М.: Университетская книга; Логос, 2020. - 360 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1214508>)

РАЗДЕЛ 2. ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Тема 1. Геоэкология

Предмет, методы, содержание и задачи геоэкологии. Геоэкология: система наук интеграции геосфер и общества. Взаимосвязь экосферы и общества. Системный характер проблем геоэкологии. Краткий обзор истории геоэкологических взглядов. Природные факторы экосферы. Геосферы и экосфера. Энергетические и вещественные особенности экосферы.

Природные процессы в литосфере. Природные системы литосферы. Антропогенные процессы в литосфере. Последствия опустошения месторождений полезных ископаемых. Антропогенное прогибание земной коры. Антропогенные землетрясения. Антропогенная активизация геоморфологических процессов. Особенности антропогенных процессов в литосфере: тенденция к замене естественной среды обитания искусственной, техногенной; истощение природных энергетических ресурсов; высокая скорость протекания антропогенных процессов; вторжение в природные круговороты вещества и энергии.

Природные процессы в гидросфере. Природные системы в гидросфере. Запасы пресных вод и их размещение. Антропогенные процессы в гидросфере: сооружение водохранилищ и их влияние на окружающую среду; экологические последствия волжских водохранилищ; сточные воды и их образование; загрязнение поверхностных и подземных вод суши. Загрязнение морей и Ми-

рового океана. нефтью и нефтепродуктами, пестицидами, тяжёлыми металлами, твёрдым мусором, радиоактивное загрязнение, тепловое загрязнение устьев рек.

Геокосмос - атмосфера, ионосфера, магнитосфера. Климатообразование, типы климатов. Природные системы атмосферы. Антропогенные процессы в атмосфере: изменение состава воздуха, парниковый (тепличный) эффект атмосферы. Основные антропогенные источники загрязнения воздуха. Антропогенные изменения климата и их причины. Экологические последствия озоновых дыр в стратосфере. Антропогенное воздействие на околоземное пространство. Естественные процессы в ионосфере. Антропогенные электромагнитные воздействия на ионосферу. Антропогенное формирование космического мусора. Естественные процессы в магнитосфере. Антропогенное воздействие на ионосферу и магнитосферу. Распространение техногенного воздействия за пределы геокосмоса.

Рекомендуемая литература:

1. Григорьева И.Ю. Геоэкология: учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2021. — 270 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1194144>)
1. Байлагасов Л.В. Региональное природопользование: учебное пособие. - М.: Директ-Медиа, 2016 (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434663>)
3. Мананков А.В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата. - М.: Юрайт, 2018 (<https://biblio-online.ru/book/geoekologiya-metody-ocenki-zagryazneniya-okruzhayuschey-sredy-423939>)

Тема 2. Учение о биосфере

Теоретические основы геохимии и биологии, роль биосферы в круговороте вещества и энергии; закономерности организованности биосферы, основы термодинамики и биологической продуктивности биосферы. Большой геологический круговорот. Его биологическое значение. Малый биологический круговорот. Его биологическое значение. Суточные, сезонные и другие ритмы круговоротов. Общие закономерности организации биосферы. Пространственная организация биосферы. Структурно-функциональная организация биосферы. Распределение живых организмов в Мировом океане. Круговорот жизни в Мировом океане. Распределение живых организмов на материках.

Предпосылки и истоки учения В.И. Вернадского о биосфере. Понятие «биосфера» (Э.Зюсс, Ж.Б. Ламарк и др.). Знает геохимическую роль живого вещества, как биотической компоненты биосферы, строение и протяженность биосферы. Обосновывает основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере. Биосфера – область превращения космической энергии. Эволюция биосферы, ноосфера. Естественные факторы глобальных воздействий на биосферу.

Может объяснять основные общебиологические закономерности, применять знания учений об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении. Живое вещество: определение, строение, свойства, функции, планетарное значение. Уровни организации живой материи в биосфере. Границы между живым и неживым. Оболочки биосферы: атмосфера, гидросфера, земная кора, почва, живое вещество. Верхняя граница и озоновый экран. Структура биосферы (различные подходы). Физико-химические условия и пределы биосферы.

Геохимические и экологические функции биосферы. Биогеохимические законы В.И. Вернадского. Живое и косное вещество в биосфере. Геохимический состав и функции живого вещества. Биогеохимические круговороты веществ. Структура и границы биосферы. Современное состояние биосферы. Техногенез и устойчивость биосферы. Методы палеогеографических реконструкций. Пребиотическая эволюция. Биотический этап эволюции. Эволюция по способу получения энергии. Эволюция прокариот. Эволюция эукариот.

Экологические системы биосферы и человек. Термодинамическая направленность развития биосферы. Составляющие энергетического баланса биосферы. Фотохимические процессы и климатические проблемы планеты. Производство энергии человеком как процесс в биосфере. Поток энергии в экосистеме через трофические уровни. Пирамиды чисел, биомасс и энергии в экосистемах.

Способен анализировать влияние человеческой деятельности на биосферу и ее компоненты. Обладает навыком анализа природных и антропогенных процессов в биосфере. Технологии производства экологически чистой продукции.

Рекомендуемая литература:

1. Еремченко О.З. Учение о биосфере: учебное пособие для академического бакалавриата. - М.: Издательство Юрайт, 2019 (<https://biblio-online.ru/book/uchenie-o-biosfere-424738>)
2. Хаханина Т.И. Химия окружающей среды: учебник для академического бакалавриата. - М.: Издательство Юрайт, 2018 (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434663>)
3. Волкова, П. А. Основы общей экологии: учебное пособие. — М. : ФОРУМ, 2018. — 128 с. (<https://znanium.com/catalog/product/914631>)

РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Тема 1. Ресурсоведение

Ресурсоведение как область научного знания о ресурсах и как учебная дисциплина. Место ресурсоведения в профессиональной подготовке специалиста, ее связь с другими дисциплинами и базовыми знаниями, необходимыми

для усвоения курса. Предмет ресурсоведения, области применения знаний. Основные понятия.

Природа как саморазвивающаяся и самодостаточная система. Природная среда. Природные ресурсы. Природные условия. Классификация природных ресурсов, и ее критерии. Исчерпаемые, неисчерпаемые, возобновимые, невозобновимые, заменимые, незаменимые природные ресурсы. Относительность классификации и ее подвижность. Ресурсный потенциал. Доступные ресурсы. Пригодные ресурсы. Количественный аспект ресурсного потенциала. Достоверные запасы. Разведанные и годные к эксплуатации, предварительно разведанные, слабо разведанные запасы. Производственные природные ресурсы. Рекреационные природные ресурсы. Количественная оценка запасов природных ресурсов мира и России по элементам литосферы и гидросферы (земля, леса, основные виды полезных ископаемых, водные ресурсы и др.).

Модели экономики и учет природного фактора: исторический аспект и современность. Формирование техногенного типа развития экономики и ее экстенсивность. Ограничения техногенного типа, лимитирующие экономический рост. Виды ограничений. Экологические ограничения. Усиление деградации природного базиса экономики. Углубление кризиса экологических ограничений в рамках традиционных подходов к использованию факторов производства. Исчерпание природных ресурсов. Техногенные аварии и катастрофы.

Национальное богатство, его состав и оценка. Национальное богатство и учет экологического фактора. Альтернативные подходы к оценкам национального богатства. Понятие экономической ценности природы, цены или экономической оценки природных ресурсов и природных услуг. Положительные и отрицательные экстерналии. Виды экстерналий: темпоральные, глобальные, секторальные, межрегиональные, локальные. Возникновение внешних эффектов (экстерналий) и внешних издержек.

Человеческие ресурсы, как один из ресурсов экономики и его особенности. Структура человеческих ресурсов согласно международной системы трудовой классификации населения: экономически активное население и экономически пассивное население.

Рекомендуемая литература:

1. Елсукова, Е. Ю. Ресурсоведение: Учебное пособие. - СПб:СПбГУ, 2017. - 94 с. (<https://znanium.com/catalog/product/999721>)
2. Рудский В. В. Стурман В. И. Основы природопользования: учебное пособие - Москва : Логос, 2020. - 208 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1213084>)
3. Степанов А.М. Основы промышленной экологии: курс лекций. - М.: ИД МИСиС, 2006. - 139 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1230165>)

Тема 2. Региональное природопользование

Факторы эколого-экономического развития. Теоретические основы региональной экономики. Экономическое пространство: характеристика, свойства. Методы региональных исследований.

Масштабирование показателей. Ранжирование региона на основе метода парных сравнений. Методы зонирования территорий. Общее экономическое районирование. Пространственная организация региона. Формы пространственной организации.

Рекультивация земель как составная часть технологических процессов, связанных с нарушением земель. Проведение рекультивации с учетом местных почвенно-климатических условий, степени повреждения и загрязнения, ландшафтно-геохимической характеристики нарушенных земель и конкретного участка. Формирование эколого-экономических параметров для проведения экономического анализа на региональном уровне. Эффективность использования ассимиляционного потенциала региона. Условия устойчивого развития региона. Изменение «экологического запаса».

Рекомендуемая литература:

1. Астафьева О.Е. Региональное природопользование: учебное пособие. - М.: Изд-во ГУУ, 2016
2. Большаник П.В. Региональное природопользование: учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2018. — 177 с. (www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59ddba8ac4b335.42010640)
3. Каменских Н.А. Региональное управление и территориальное планирование: стратегическое партнерство в системе регионального развития. - М.: ИНФРА-М, 2017. — 127 с. (www.dx.doi.org/10.12737/22875)

РАЗДЕЛ 4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Тема 1. Управление экологическими процессами

Экологические основы устойчивого развития общества. Экологическая политика. 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.

Российские и международные системы стандартов в области систем экологического менеджмента. Британские стандарты в области систем экологического менеджмента BS 7750, BS 8555. EMAS. Серия международных стандартов систем экологического менеджмента ISO 14000. Стандарт ISO 14001. Российские стандарты в области экологического менеджмента. Федеральный закон о «Техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.

Планирование экологической деятельности. Направления экологической деятельности предприятия. Экологический паспорт промышленного предприятия. Структура экологического менеджмента предприятия. Конкурентоспособность и экологическая чистота продукции. Структура и направление деятельности менеджмента качества предприятия. Схема обеспечения конкурентоспособности продукции. Алгоритм и структура автоматизированной системы обеспечения качества. Информационное обеспечение экологической деятельности предприятия. Экологическая безопасность и социальное развитие предприятия.

Структура управления и ответственность. Ресурсы, функциональные обязанности, ответственность и полномочия. Определение экологической политики предприятия. Идентификация экологических аспектов деятельности. Прямые и косвенные экологические аспекты. Требования законодательства. Планирование (цели, задачи, мероприятия) программы системы экологического менеджмента. Управление операциями в соответствии с экологическими аспектами. Подготовка к нештатным ситуациям и авариям и ответные действия. Управление документацией. Система документации СЭМ. Взаимодействие и обмен информацией. Мотивация. Подготовка и обучение. Мониторинг. Оценка результативности. Несоответствие и корректирующие и предупреждающие действия. Внутренний аудит системы экологического менеджмента. Анализ системы и оценка руководством. Развитие системы и последовательное улучшение.

Результаты внедрения системы экологического менеджмента на предприятии: структурные, рыночные, рискованные, ресурсные. Затраты на внедрение системы экологического менеджмента. Экономический эффект от внедрения системы экологического менеджмента. Планирование процесса оценки экологической эффективности. Общая схема функционирования организации. Данные, используемые для оценки экологической эффективности. Классификация показателей оценки экологической эффективности. Общие рекомендации по выбору показателей оценки. Показатели состояния окружающей среды, основные положения и примеры. Показатели эффективности управления. Показатели эффективности функционирования. Пример системы показателей оценки экологической эффективности и взаимосвязь с экологическими аспектами. Процесс оценки экологической эффективности: использование данных и информации. Рассмотрение и улучшение процесса оценки экологической эффективности.

Рекомендуемая литература:

1. Струкова М.Н. Экологический менеджмент и аудит: учеб.пособие. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 80 с.
2. Гирусов Э.В. и др. Экология и экономика природопользования: учебник для студ. вузов. - М. : ЮНИТИ, 2018. - 519 стр.
3. Коробко, В.И. Экологический менеджмент: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации», «Государственное и муниципальное управление» - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 303 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1028847>)

Тема 2. Экологическая экспертиза

Понятие и принципы экологической оценки, угрозы, риски. Факторы, влияющие на уровень экологической безопасности. Участники процесса экологической оценки. Функции инициатора деятельности, специально уполномоченных органов, заинтересованных сторон и исполнителей. Общая схема процесса экологической оценки проектов и объектов экономики. Принцип превентивности и стратегическая экологическая оценка.

Требования, которым должен соответствовать эксперт. Ответственность экспертов. Ведомственная, государственная, общественная экспертиза. Правовые обоснования экологической экспертизы. Особенности экологической экспертизы и экологического страхования технических проектов.

Роль и возможности различных секторов экономики в сфере поддержки и распространения системы экологического менеджмента в РФ. Роль и возможности органов власти и самоуправления. Роль и возможности государственных органов, специально уполномоченных в области экологической экспертизы, страхования, лицензирования, стандартизации и сертификации. Роль и возможности государственных органов, специально уполномоченных в области охраны окружающей среды. Роль и возможности делового сообщества. Роль и возможности высших учебных заведений и исследовательских институтов. Роль и возможности общественных организаций.

Рекомендуемая литература:

1. Симонян, Л. М. Экологическая экспертиза : оценка воздействия на окружающую среду : практикум / Л. М. Симонян, А. А. Алпатова, Н. В. Демидова. – М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 74 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1243131>).
2. Ясовеев М.Г. и др. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учебное пособие. - М.: Нов. знание, 2016. - 304 с. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537790>)
3. Питулько В.М., Донченко В.К., Растоскуев В.В., Иванова В.В. Основы экологической экспертизы: учебник — М. : ИН-ФРА-М, 2017. — 566 с. (www.dx.doi.org/10.12737/23160)

ПРИМЕРЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ТЕСТА

А. Выберите правильный ответ и отметьте его. Каждый вопрос оценивается в три балла			
№	Вопрос	Ответ	Оценка
А1	К каким из перечисленных таксономических групп относится пчела?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хордовые. 2. Членистоногие. 3. Кишечнополостные. 4. Птицы. 	
А2	Что называется трофическими связями?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Связь через элементы рельефа. 2. Конкурентные отношения. 3. Половозрастная структура 4. Пищевые связи. 	
А3	Как называется раздел экологии, отвечающий за взаимодействие между различными организмами?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аутоэкология. 2. Синэкология. 3. Глобальная экология 4. Геоэкология. 	
А4	Как называется способность живых организмов поддерживать свои внутренние свойства?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пластичность 2. Метаболизм. 3. Гомеостаз. 4. Наследственность. 	
А5	Характерные антропогенные источники загрязнения села – это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. линии электропередачи; 2. использование пестицидов и минеральных удобрений; 3. озеленение; 4. животноводство, птицеводство. 	
А6	Биосфера включает в себя:	<ol style="list-style-type: none"> 1. верхние слои атмосферы, всю гидросферу, нижние слои литосферы 2. верхние слои литосферы, всю гидросферу, нижние слои атмосферы 3. верхние слои гидросферы, всю атмосферу, нижние слои литосферы 4. верхние слои литосферы, всю атмосферу, нижние слои гидросферы 5. верхние слои атмосферы, всю литосферу, нижние слои гидросферы 	
А7	Экологический императив - это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объединение усилий всех стран для решения экологических проблем. 2. Непреложный принцип учета экологических факторов при принятии решений в сфере экономики и политики. 3. Основной принцип организации хозяйственной деятельности на охраняемых территориях. 	
А8	Что понимается под устойчивым развитием человечества?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возможность использования природных ресурсов человечеством в течение неограниченно длительного срока. 	

		2. Рациональная эксплуатация природных ресурсов в целях обеспечения растущих потребностей населения планеты. 3. Удовлетворение нужд ныне живущего поколения с учётом нужд будущих поколений и не в ущерб им.	
A9	Государственная экологическая экспертиза проводится на следующих уровнях:	1. международном уровне; 2. федеральном уровне; 3. уровне субъектов РФ; 4. муниципальном уровне.	

В. Выберите правильные ответы и отметьте их. В предложенных тестах допускаются множественные ответы на поставленные вопросы.

Каждый вопрос оценивается в четыре балла

№	Вопрос	Ответ	Оценка
B1	К каким из перечисленных таксономических групп относится щука?	1. Хордовые. 2. Позвоночные. 3. Хрящевые рыбы. 4. Костистые рыбы. 5. Животные.	
-B2	Что из названного можно назвать экосистемой?	1. Популяция животных 2. Дерево со связанными с ним трофически организмами 3. Угольная шахта. 4. Компьютерная сеть. 5. Биосфера.	
B3	Какие источники энергии используют экосистемы?	1. Солнечный свет. 2. Ветер. 3. Нефть. 4. Высокоэнергетические неорганические вещества источников. 5. Морская вода.	
B4	Какие системы человеческого организма в наибольшей степени страдают от воздушного загрязнения?	1. Сердечно-сосудистая система. 2. Желудочно-кишечный тракт. 3. Почки 4. Дыхательная система. 5. Опорно-двигательный аппарат	
B5	Какие экологические проблемы необходимо решать для выхода из экокризиса в биотических сообществах:	1. зарастание болот; 2. снижение биологического разнообразия; 3. деградация генофонда; 4. сокращение площади лесов; 5. сокращение численности особей базовых видов растений и животных	
B6	В процессе фотосинтеза образуются следующие вещества:	1. углекислый газ; 2. вода; 3. углеводородные соединения; 4. кислород; 5. водород.	
B7	Из предложенных положений выберите основные элементы диалек-	1. экологические потребности общества; 2. ресурсные потребности производства; 3. ресурсные возможности природной среды;	

	тического противоречия в развитии отношений общества с природной средой:	4. экономические интересы производителя; 5. экологические затраты производителя.	
B8	На каких этапах деятельности необходим жесткий учёт экологических факторов и ограничений (указать 4 этапа):	1. оценка воздействия на окружающую среду 2. инвестирование 3. формирование фонда премирования сотрудников 4. строительство 5. эксплуатация 6. ликвидация производства 7. распределение прибыли предприятия	
B9	По закону предусмотрены следующие виды экологической экспертизы:	1. государственная; 2. ведомственная; 3. научная; 4. общественная; 5. скандальная;	

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

№	Условия задачи	Ответ	Оценка
C1	Удвоение концентрация углекислого газа вызывает повышение среднегодовой температуры на 0,5 °С. На сколько градусов увеличится температура, если концентрация увеличится в 8 раз.		
C2	Через сколько лет (примерно) концентрация углекислоты удвоится, если каждый год она увеличивается на 10%		
C3	Удвоение концентрация углекислого газа вызывает повышение среднегодовой температуры на 0,5 °С. Через сколько лет температура увеличится на 1°С, если содержание CO ₂ возрастает ежегодно на 10%?		
C4	Рост концентрации CO ₂ на 1% вызывает рост температуры на 0,01 °С. Условные потери от повышения температуры на 0,1°С составят 10 трлн. \$. При этом уменьшение концентрации CO ₂ на 1% стоит 2 трлн. \$. Оцените баланс расходов на снижение температуры на 0,5 °С.		

D. Решите задачу и запишите правильные ответы.
Задача оценивается в девять баллов

№	Условие задачи	Ответы	Оценка
D1	Назвать важнейшие антропогенные факторы, угрожающие: 1. Климату. 2. Морской биоте. 3. Человеческому организму (3 тяжелых металла)	1. Парниковые газы 2. Пластик. 3. Ртуть, кадмий, свинец.	