

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

«Основы природопользования»

для поступающих на образовательные программы бакалавриата на базе среднего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Природопользование»

1. Пояснительная записка

Программа вступительного испытания (далее - ВИ) «Основы природопользования» составлена в соответствии с родственными программами для бакалавриата на уровне среднего профессионального образования (далее - СПО) и предназначена для подготовки поступающих в ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова».

В программе ВИ отражены основные требования к уровню и содержанию знаний по основам природопользования.

Цель ВИ – дифференцировать абитуриентов по уровню готовности к обучению и мотивации к профессиональной деятельности у поступающих по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Экзаменационный тест содержит задания, соответствующие содержанию тем программы.

Продолжительность вступительного испытания 90 мин.

Результаты вступительного экзамена по экологическим основам природопользования оцениваются по «стобалльной» шкале.

Максимальное количество баллов за тест – 100. Минимальное количество баллов – 40.

2. Структура вступительного испытания

Вступительные испытания по основам экологии проводятся в форме тестирования. Тестовые задания включают 25 заданий средней сложности.

К каждому заданию предложены три варианта ответа, из которых только один является правильным. Каждый верный ответ на задания дает 4 балла. Исчисление результата с использованием долей балла не предусмотрено. Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

Абитуриент должен внимательно прочитать каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечать нужно только после того, как вопрос становится понятным и проанализированы все варианты ответа.

3. Вопросы для подготовки к вступительному испытанию

Тема 1. Предмет изучения дисциплины «Экологические основы природопользования»

Определение понятия Экологические основы природопользования, экология, природопользование. Специфика, цель и задачи дисциплины «Экологические основы природопользования». Объекты экологии. Экосистема как основной объект экологии. Экологические законы, принципы.

Тема 2. Здоровье и экология

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, антидоты. 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.

Тема 3. 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.

Тема 4. Экологические макросистемы

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 трофические 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.

Тема 5. Биogeография

Природный комплекс. Взаимосвязь природных компонентов в комплексе. Материки и океаны — крупнейшие природные комплексы.

Разнообразие растительности и животного мира. Природные зоны мира. Краткая характеристика природных зон. Влияние климата на экосистемы. Основные формы экосистем в различных климатических условиях. Формы охраны растительного и животного миров. Крупнейшие биосферные заповедники мира.

Глобальные изменения климата в истории Земли. Формирование экосистем и их адаптация к меняющимся условиям биотопа. Влияние рельефа и климата на формирование почв, распределение растительности и животного мира на материках. Изменение природы под воздействием хозяйственной деятельности человека.

Тема 6. Понятие об атмосфере

Состав и строение атмосферы. Нагрев атмосферы. Изменение температуры воздуха в зависимости от географической широты и высоты над уровнем океана. Давление атмосферы, причины изменения давления. Ветры и их происхождение. Бризы, муссоны, пассаты. Атмосферные осадки и условия их образования. Закономерности распределения осадков на земле. Распределение осадков.

Тема 7. Понятие о литосфере

Внутреннее строение земли. Земная кора и ее неоднородность. Геологическое летоисчисление. Типы горных пород. Основные тектонические структуры. Складчатые и платформенные области и связанные с ними полезные ископаемые.

Внешние и внутренние силы, их воздействие на поверхность Земли. Выветривание. Вулканы и землетрясения, районы их распространения. Формы земной поверхности. Абсолютная и относительная высоты поверхности суши. Равнины, виды равнин. Крупнейшие равнины мира. Горы и нагорья, виды гор. Крупнейшие горные системы мира. Закономерности распространения гор и равнин. Формы рельефа, созданные внешними силами. Закономерности их распространения. Влияние рельефа на жизнь и хозяйственную деятельность человека. Охрана литосферы.

Тема 8. Понятие о гидросфере

Подземные воды. Реки и озера. Ледники. Каналы и водохранилища. Бассейны и водоразделы. Болота. Хозяйственное использование рек, озер и болот. Опасные явления, связанные с водами (паводки, наводнения, лавины, сели) и предупреждение их действий.

Океаны и моря. Мировой океан и его части. Рельеф Мирового океана. Глубины и соленость воды. Крупнейшие моря, заливы, проливы, острова и полуострова. Морские течения. Хозяйственное использование морей и океанов. Охрана гидросферы.

Тема 9. Почвы

Образование почв и их разнообразие. Главные типы почв, различия в их плодородии. Закономерности распространения почв.

Тема 10. Глобальная экология

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 Мирового 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.

Тема 12. Биогеоценозы

Учение о биогеоценозе. Биогеоценоз как экологическая макросистема. Биоценоз и биотоп. Консорции, эдификаторы, создэдификаторы и консорты. Трофические и топоческие связи. Автотрофы, гетеротрофы и сапротрофы. Основные формы биогеоценозов, наземные и водные иогеоценозы.

Тема 13. 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.

Тема 14. 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.).

Тема 15. Природные ресурсы, их размещение и использование

Исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Полезные ископаемые. Земельные ресурсы. Водные и гидроэнергетические ресурсы. Почвенные и агроклиматические ресурсы. Лесные ресурсы. Ресурсы Мирового океана. Охрана и рациональное использование природных ресурсов. Обеспеченность различных стран природными ресурсами.

Тема 16. 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. Арустамов Э.А. Природопользование: Учебник. – М.: Дашков и К, 2017. - 312 с.
2. Ахмадуллина Л.Г. Биология с основами экологии: учебное пособие. - М.: РИОР, 2020. — 128 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1062386>).
3. Байлагасов Л.В. Региональное природопользование: учебное пособие. - М.: Директ-Медиа, 2016 (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434663>).
4. Вишняков Я.Д. Экономическая география, учебник и практикум для СПО. Гриф УМО СПО / Г.А. Аракелова, Я.Д. Вишняков, Т.Н. Еремина, А. В.Зозуля, П.В. Зозуля, С.П. Киселева. - М.: Юрайт, 2019. – 594 с. ISBN: 978-5- 9916-6204-8.
5. Волкова П.А. Основы общей экологии: учебное пособие. - М.: ФОРУМ, 2018. — 128 с. (<https://znanium.com/catalog/product/914631>)
6. Елсукова, Е. Ю. Ресурсоведение: Учебное пособие. - СПб: СПбГУ, 2017. -94 с. (<https://znanium.com/catalog/product/999721>).
7. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2016. – 288 стр.
8. Рудский В. В. Стурман В. И. Основы природопользования: учебное пособие – М.: Логос, 2020. - 208 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1213084>).
9. Степанов А.М. Основы промышленной экологии: курс лекций. - М.: ИД МИСиС, 2006. - 139 с. (<https://znanium.com/catalog/product/1230165>).
10. Экологическая энциклопедия. В 6 тт. / Под ред. В.И. Данилова-Данильяна. - М.: Энциклопедия, 2018. - 656 с. (<https://znanium.com/catalog/product/962103>)