

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донбасский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)**

**Горный факультет
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности**



Заместитель председателя приемной комиссии

А.В. Кунченко

29 февраля 2024

**ПРОГРАММА
профессионального аттестационного экзамена**

**при поступлении на обучение по ОПОП ВО – магистратуры
на основе ВО – бакалавриата, специалитета**

**Код и наименование укрупненной группы
направлений подготовки – 05.00.00 «Науки о Земле»**

**Код и наименование направления подготовки
05.04.06 «Экология и природопользование»
Образовательная программа «Экологическая безопасность
и информационные технологии»**

**Рассмотрено и одобрено на заседании
кафедры ЭБЖД, протокол № 8 от 24.02.2024**

**Председатель профессиональной
аттестационной комиссии**

В. С. Федорова

Алчевск, 2024

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА (ПАЭ)

ПАЭ проводится в форме тестирования. Для проведения тестирования формируются отдельные группы абитуриентов в порядке поступления (регистрации) документов. Список абитуриентов, допущенных к сдаче ПАЭ, формируется председателем отборочной комиссии факультета.

Для проведения тестирования профессиональной аттестационной комиссией предварительно готовятся тестовые задания согласно «Программы профессионального аттестационного экзамена». Программа ПАЭ обнародуется на официальном веб-сайте ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

ПАЭ проводится в сроки, предусмотренные Правилами приема в ФГБОУ ВО «ДонГТУ» в 2024 году.

На тестирование абитуриент должен явиться с паспортом, шариковой ручкой синего цвета и листом результатов вступительных экзаменов, который выдается секретарем отборочной комиссии факультета.

В начале ПАЭ абитуриент получает тестовое задание, которое содержит 25 заданий с вариантами ответов по дисциплинам, которые указаны в программе ПАЭ, и отвечает на эти задания в течение 60 минут. Ответы фиксируются в бланке «Письменной работы». Правильный ответ на каждое задание оценивается в 4 балла. Пользоваться при тестировании печатными или электронными информационными средствами запрещается.

Результаты ПАЭ оцениваются по 100-бальной шкале по правилам, которые указаны в разделе «Критерии оценивания» данной программы. Уровень знаний поступающего по результатам тестирования заносится в ведомости и подтверждается подписями членов комиссии по проведению ПАЭ. Ведомость оформляется одновременно с листом результатов вступительных экзаменов поступающего и передается в приемную комиссию.

Абитуриент должен набрать не менее 25 баллов. Это позволит абитуриенту принять участие в конкурсе при поступлении в ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Программа профессионального аттестационного экзамена при поступлении на обучение по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» магистерская программа «Экологическая безопасность и информационные технологии» включает разделы:

Общая экология. Определение, цели и задачи экологии. Понятие и структурные подразделения экологии Иерархичность систем, основы системного анализа, принцип эмерджентности, а также уровни организации

биосистем.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов. Абиотические экологические факторы: грунтовые или эдафические (влажность, гранулометрический состав, плотность, состав грунтовых растворов и т. п.); климатические (влажность, давление, свет, тепло); химические (химический состав атмосферного воздуха, геологической среды, природных вод, почв и т. п.). Биотические экологические факторы: гетеротипические и гомотипические реакции; факторы питания. Антропогенные экологические факторы и влияние их на абиогенные и биогенные природные компоненты. Общие закономерности воздействия экологических факторов на организм. Закон оптимума. Взаимодействие факторов. Неоднозначность действия факторов на разные функции организма. Лимитирующий фактор. Закон минимума (Ю. Либих).

Наземно-воздушная среда жизни. Специфические адаптации организмов к экологическим факторам водной, наземно-воздушной и эдафической среды. Организменная среда жизни и экологическое значение ее.

Гомотипические реакции: внутривидовая конкуренция, эффект группы и эффект массы. Гетеротипические реакции: аменсализм, комменсализм, мутуализм, нейтраллизм и прокооперация. Хищничество, формы среди животных (охота, пастьба, сбор). Экологическое значение хищничества. Принцип конкурентного вытеснения (Г.Ф. Гаузе). Коадаптация паразита и хозяина. Внутривидовая и межвидовая конкуренция.

Понятие о популяции. Классификация популяций. Структура популяции: возрастная, половая, пространственная и этологическая. Статические характеристики популяции: плотность, численность. Механизмы биотического регулирования численности популяции. Динамические характеристики популяции: длительность жизни, рождаемость, смертность и темп роста. Кривая выживаемость, типы роста популяции. Типы колебания численности популяции.

Понятие о виде. Экологическая ниша и её категории. Ширина и степень перекрещивания экологических ниш. Потенциальная и реализуемая экологическая ниша. Экологическая диверсификация и её последствия.

Понятие о «биогеоценозе». Группировка. Принципы взаимосвязи в системе «биотоп-биоценоз». Видовая, пространственная, трофическая структура биоценоза. Биогеоценоз как составная часть экосистемы. Типы связей в биоценозах: временные, гостальные, информационные, пространственные, топические, трофические, фабричные, фонетические. Типы питания. Режим питания. Пищевая специализация. Цепочка питания и её типы. Сукцессия и её типы. Закономерности сукцессионного процесса.

Понятие об экологической системе. Концепция экологической системы. Классификация экосистем по Л. Барталанфи, по размеру, по степени трансформации человеческой деятельностью. Понятие биома и его типы. Производительность экосистемы. Свойства экосистемы: динамичность, пластичность гомеостаз, стабильность, стойкость, упругость,

функциональность, целостность, эмерджентность. Правило 1%. Механизм обратной связи: отрицательная и положительная обратная связь. Понятие о гомеостатическом плато. Универсальная модель потока энергии в экосистеме. Энергетическая классификация экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. Структура биосферы. Типы веществ биосферы по В. Вернадскому. Современные представления о свойствах и функциях живого вещества. Круговорот веществ в биосфере.

Ноосфера – сфера разума.

Мониторинг окружающей среды. Мониторинг окружающей среды как отрасль экологической науки и природоохранной деятельности. Экологический мониторинг: задачи, объект, предмет. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).

Виды мониторинга на разных территориальных уровнях. Классификации мониторинга. Фоновый мониторинг и его роль в оценке и прогнозировании глобального состояния биосферы.

Мониторинг атмосферы. Источники и последствия загрязнения атмосферного воздуха. Общие требования к организации наблюдений за загрязнением атмосферы. Виды наблюдений (посты), программы и сроки наблюдений. Способы оценки загрязнения атмосферного воздуха, методы и приборы отбора проб. Метеорологические наблюдения при отборе проб. Экологическое нормирование качества атмосферного воздуха.

Мониторинг поверхностных вод. Виды и источники загрязнения. Программы наблюдений за гидрологическими и гидрохимическими показателями. Полная и сокращенная программа наблюдений. Правила отбора проб. Способы и сроки отбора проб. Гидробиологические наблюдения за качеством воды и донными отложениями. Контрольные створы и пункты наблюдений. Объекты и субъекты мониторинга водоемов. Оценка и прогнозирование водных объектов. Системы и приборы контроля загрязнения водной среды. Результаты мониторинга вод в Луганской Народной Республике.

Мониторинг вод Мирового океана. Виды и источники загрязнения океана. Процессы самоочищения морской среды от загрязняющих веществ. Задачи и основные виды комплексного глобального мониторинга океана. Задачи и программы наблюдения за загрязнением морской среды. Организация наблюдений за состоянием вод морей и океанов.

Мониторинг земель: глобальный, государственный, локальный. Наблюдения за состоянием земель: базовые и периодические. Объекты и субъекты мониторинга земель Луганской Народной Республики. Современное состояние почвенного покрова на Земле и антропогенное влияние на него. Пути поступления и особенности миграции загрязняющих веществ в почве. Научные и организационные основания создания почвенного мониторинга.

Радиоэкологический мониторинг, его задачи и основные составляющие. Радиационный контроль: методы.

Биомониторинг. Задачи и роль. Биомониторинг загрязнения атмосферы

и гидросферы.

Охрана окружающей среды. Роль природоохранных территорий в сохранении видов фауны, флоры, редких и типичных группировок. Природно-заповедный фонд как основа национальной экологической сети. Биосферные заповедники: цель, задачи, роль. Принципы и критерии создания территорий и объектов природно-заповедного фонда. Выделение природных территорий под заповедники. Суть резервирования их. Проектирование и создание природоохранных территорий. Отнесение объектов и территорий в природно-заповедный фонд. Понятие о категориях природно-заповедного фонда. Классификация республиканская и классификация по Международному союзу охраны природы. Структура природно-заповедного фонда Луганской Народной Республики.

Закон Луганской Народной Республики «Об охране окружающей среды». Общие положения. Основная роль и функции. Природоохранное законодательство, законы и законодательные акты.

Республиканская и глобальная экологическая политика. Конференция в Йоханнесбурге (2002 г.). Парижское соглашение и цели устойчивого развития (2015 г.). Программа действий на XXI век (материалы всемирного экологического форума «Рио +20»). Римский клуб: главные доклады, деятельность.

Международные организации, занимающиеся охраной окружающей среды Гринпис, МСОП, ЮНЕСКО. Международные природоохранные конвенции и соглашения.

Природоохранное законодательство. Право собственности на природные ресурсы. Право природопользования. Государственные органы, выполняющие функции по охране природы. Ответственность за нарушение законодательства об охране окружающей природной среды. Экологические права и обязанности граждан Луганской Народной Республики.

Воспроизводство, правовая охрана и рациональное использование земельных ресурсов. Правовая охрана атмосферного воздуха. Правовая охрана курортных, лечебно-оздоровительных и рекреационных зон. Правовая охрана лесопользования. Правовая охрана природно-заповедного фонда Луганской Народной Республики. Правовое внедрение животного и растительного мира. Правовые базы обеспечения экологической безопасности населения.

Техноэкология и экологическая безопасность. Экологическая безопасность как принцип обеспечения устойчивого развития государства. Нормативно-правовая база экологической безопасности. Международное законодательство по экологической безопасности. Государственная система управления экологической безопасностью. Экологическая безопасность Луганской Народной Республики.

Государственный классификатор чрезвычайных ситуаций. Понятие чрезвычайных ситуаций. Мониторинг потенциально опасных объектов. Воздействие промышленности на окружающую среду. Безопасность питания

и состояние здоровья населения Луганской Народной Республики. Воздействие жилищно-коммунального хозяйства на окружающую природную среду. Легкая, тяжелая и химическая промышленность и влияние их на окружающую среду. Продовольственная безопасность Луганской Народной Республики. Экологическая безопасность сельского хозяйства. Электроэнергетика и влияние ее на окружающую среду.

Экологическая экспертиза. Оценка воздействия на окружающую среду: исторический аспект и основные определения.

Субъект хозяйствования и его компетенции. Планируемая деятельность и ее виды. Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду. Гласность и общественное обсуждение при проведении оценки воздействия на окружающую среду. Заключение по оценке воздействия на окружающую среду и решение о плановой деятельности.

Ответственность за нарушение законодательства об оценке воздействия на окружающую среду. Обжалование решений. Мониторинг реализованного проекта.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Цель, задачи, содержание и участники процесса. Методология и методы проведения. Процесс разработки планов, программ, стратегий. Достоинства и недостатки ОВОС.

Экология города. Город и городская среда. Антропогенный и урбанизированный ландшафт. Водная городская среда (системы водоотвода и водоснабжения). Геологическая городская среда. Городское хозяйство. Ресурсопотребление городов.

Городская фауна и флора. Комплексные зеленые зоны городов. Микроклимат городской среды. Фитомелиорация среды города. Урбанизированные биотопы и биогеоценозы.

Человек и городская среда. Урбогеосоциосистема.

Энергетические объекты городов. Влияние энергетических объектов на окружающую природную среду города.

Экология человека. Основные этапы взаимоотношений человека с природой на протяжении истории человечества.

Понятие адаптации. Адаптации на разных уровнях организации жизни. Виды адаптации. Особенности функционирования системы адаптационного гомеостаза у человека.

Воздействие природных факторов на организм человека. Геомагнитные бури и солнечная радиация. Естественный фон радиации. Магнитное поле Земли и действие их на организм человека. Отрицательная и положительная роль ультрафиолетовых лучей.

Биотический компонент в жизни человека. Существование и распространение ряда опасных заболеваний, которые передаются от животных людям.

Воздействие антропогенных факторов на организм человека. Вибрационное загрязнение. Воздействие на организм человека.

Антропогенное радиоактивное загрязнение. Источники возникновения проникающей радиации и влияние её на организм человека. Основы радиационной гигиены. Шумовое загрязнение. Антропогенное электромагнитное загрязнение.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

В начале экзамена абитуриент получает тестовое задание, которое содержит 25 заданий с вариантами ответов по разделам, указанным в программе ПАЭ, и отвечает на них в течение 60-ти минут. Пользоваться печатными или электронными информационными средствами запрещается. Ответы фиксируются в бланке «Письменной работы». Правильный ответ на каждое задание оценивается в 4 балла.

Результаты ПАЭ оцениваются по 100-бальной шкале по правилам, которые указаны в разделе «Критерии оценивания» данной программы. Уровень знаний поступающего по результатам ответов на вопросы экзаменационного задания заносится в ведомости и подтверждается подписями членов комиссии по проведению ПАЭ. Ведомость оформляется одновременно с листом результатов вступительных экзаменов поступающего и передается в приемную комиссию.

Абитуриент должен набрать не меньше 25-ти баллов. Это позволит абитуриенту принять участие в конкурсе при поступлении в Университет.

Уровень подготовки	Требования уровня подготовки согласно критериям оценивания	Балл по 100-бальной шкале
«отлично»	Абитуриент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. В ответах допущено не более 10 % ошибок	90-100
«хорошо»	Абитуриент знает программный материал. В ответах допущено не более 35 % ошибок	74-89
«удовлетворительно»	Абитуриент знает только основной материал. В ответах допущено от 25 % до 65 % ошибок	25-73
«неудовлетворительно»	Абитуриент не знает значительной части программного материала. В ответах допущено более 75 % ошибок	0-24

Примечание. Уровень подготовки «неудовлетворительно» является недостаточным для участия в конкурсе на зачисление.

Перечень использованных источников:

1. Безуглова, О.С. Экологический мониторинг почв / О.С. Безуглова, Г.В. Мотузова. – М.: Гаудеамус; Академический Проект, 2007. – 238 с.
2. Билич, Г.Л. Биология. Полный курс в 3-ех томах / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. – М.: ООО «Издательский дом «Оникс 21-ый век»», 2002 – 864 с.
3. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Строительство" / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова . – Москва : ФОРУМ ; Москва : ИНФРА-М, 2022 . – 208 с.
4. Валова, В.Д. Основы экологии / В.Д. Валова. – М.: Издательский дом «Дашков и К», 2001. – 212 с.
5. Давиденко, В.А. Основы экологии: Учебное пособие / В.А. Давиденко. – Алчевск, 2002. – 207 с.
6. Луканин, А.В. Инженерная экология : процессы и аппараты очистки газоздушных выбросов : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность" (квалификация (степень) "бакалавр") / А.В. Луканин . – Москва : ИНФРА-М, 2022 . – 522 с.
7. Маринченко, А.В. Экология : учебник для студ. вузов, обучающихся по экон. и гуманит. направ. подгот. / А.В. Маринченко . – 9-е изд., стер. – М. : Дашков и К, 2021. – 304 с.
8. Потапов, А.Д. Экология : учебник для студ. вузов, обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство" (квалификация (степень) "бакалавр") / А.Д. Потапов . – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2022 . – 528 с.
9. Разумов, В.А. Экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественнонаучным и техническим направлениям подготовки / В.А. Разумов . – Москва : ИНФРА-М, 2022 . – 296 с. :
10. Стрельников, В.В. Социальная экология : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование" (квалификация (степень) "бакалавр") / В.В. Стрельников, Т.П. Францева . – Москва : ИНФРА-М, 2021 . – 214 с.
11. Федорова, В.С. Экология человека: Учебное пособие. / В.С. Федорова, В.А. Давиденко. — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2020. — 330 с.
12. Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под редакцией М.Г. Ясовеева . – Москва : ИНФРА-М, 2022 . – 293 с.