

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР  
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Прикладная экология и охрана окружающей среды»  
Кафедра «Природоохранная деятельность»

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
Образовательный уровень «Магистр»  
Направление подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»  
Приём 2021 года

Донецк – 2021

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Программа вступительных испытаний предусматривает проверку знаний по комплексу основных дисциплин, которые изучаются в высшем учебном заведении по укрупненной группе направлений подготовки бакалавриата 05.03.00 «Науки о земле». К таким дисциплинам относятся: «Общая экология и неэкология», «Нормирование антропогенной нагрузки на окружающую среду», «Мониторинг окружающей среды», «Экономика природопользования», «Экологическая безопасность».

### **СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ**

#### **ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ И НЕОЭКОЛОГИЯ**

Экология как наука. Геккелевское определение экологии. Предмет и объекты ее исследования. Понятие об экологической системе. Структурно-функциональная характеристика экосистемы. Трофическая классификация организмов. Трофические цепи и трофические сети. Трофическая пирамида: ее суть и формы ее отображения. Энергетическая классификация экосистем. Иерархический ряд экосистем. Типы, структуры экосистем. Универсальные признаки природной экосистемы. Наземные экосистемы Земли. Понятие биогеоценоза, ландшафта, биома.

Наука «аутэкология». Понятия про лимитирующий фактор. Понятие толерантности. Закон толерантности Шелфорда. Понятие об экологической нише вида, жизненные формы. Правило конкурентного исключения. Понятие популяции. Структурные и функциональные характеристики популяций. Экспоненциальный и логистический рост численности популяции. Понятия про биоценоз, его структурная и функциональная характеристика. Основные типы взаимодействия живых организмов: конкуренция, хищничество, паразитизм, мутуализм, детритофагия. Понятие о биогеоценозе как о элементарной естественной экосистеме (по В.М. Сукачову).

Глобальные экологические проблемы человечества. Иерархический ряд глобальных экологических проблем. Чрезмерная эксплуатация природных ресурсов. Классификация природных ресурсов по признаку истощаемости/неистощаемости. Антропогенная трансформация природных экосистем. Главная экологическая задача человечества. Антропогенное загрязнение природных сред Земли. Виды антропогенного загрязнения. Общие принципы и подходы к решению глобальных экологических проблем. Специальные средства экологической стабилизации состояния окружающей среды. Системные законы неэкологии.

## МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Научные основы экологического мониторинга. Экосистема как объект мониторинга. Определение экологического мониторинга и его задачи. Характеристика состояния окружающей среды и человека. Контролируемые показатели: озон, двуокись серы, окислы азота, аммиак, углекислый газ, аэрозоли, тяжёлые металлы и другие элементы и соединения. Электрические и магнитные поля, радиоактивные загрязнения, микроорганизмы. Методы их измерения. Организация и структура экологического мониторинга. Виды мониторинга: глобальный, региональный, национальный, локальный. Фоновый мониторинг. Мониторинг медико-экологический, биологический, радиационный и мониторинг природных сред (воздушной, водной, почвенной и т.п.). Принципы и методы реализации мониторинга. Стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические и автоматизированные системы. Формы представления и систематизации данных и моделирование процессов. ГИС-технологии в экологическом мониторинге. Международный мониторинг загрязнения биосферы. Межгосударственное и международное сотрудничество в экологическом мониторинге и оценке состояния окружающей среды.

## НОРМИРОВАНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Регламентация природопользования: строительные нормы и правила (СНиПы), Государственные стандарты (ГОСТы), санитарно-гигиенические нормативы (ПДК). Предельно допустимая нагрузка (ПДН) на экосистему. Регламентация нагрузки на окружающую среду - ПДВ и ПДС. Межгосударственное нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Планирование, методы и средства снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Нормирование сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Планирование, методы и средства снижения сбросов в водные объекты. Сбор, утилизация и размещение твердых отходов. Лимиты на размещение отходов. Обращение с радиоактивными отходами.

## ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Экономическая оценка природных ресурсов. Эколого-экономические принципы эффективного использования природных ресурсов. Экологические издержки производства. Плата за использование природных ресурсов и за загрязнение окружающей природной среды. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Экономическое стимулирование рационального природопользования. Финансирование природоохранной деятельности. Экономический эффект от внедрения природоохранных мероприятий. Экономическая эффективность затрат на природоохранные мероприятия.

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности. Экологическая опасность: условия, факторы и факторы ее формирования. Основные закономерности формирования экологической опасности. Оценка уровня экологической опасности. Риск как количественная оценка возникновения опасности, классификация уровней. Определение величины риска при экологической опасности.

Экологические ситуации, их характеристика и анализ. Классификация чрезвычайных ситуаций естественного и антропогенного происхождения. Ликвидация последствий. Характеристика опасности, сформированной биологическими, химическими и ландшафтотрансформирующими факторами.

Экобезопасность, связанная с загрязнением и деградацией грунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха и с подтоплением земель.

Основные направления государственной политики в сфере рационального природопользования и обеспечения экобезопасности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Реймерс, Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990.
2. Щукин, И. Экология для студентов вузов. Серия «Шпаргалки». – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 224 с.
3. Экология, охрана природы и экологическая безопасность. Учебное пособие / Под ред. В.И. Данилова-Данильяна. – М.: МНЭПУ, 1997.
4. Калинин В.М., Рязанова Н.Е. Экологический мониторинг природных сред: учебное пособие. – М.: Инра-М, 2015.
5. Некос В.Ю., Максименко Н.В., Владимирова О.Г., Шевченко А.Ю. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навчальний посібник. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2006 р.
6. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н., Новоселов А.Л., Чепурных Н.В. Экология и экономика природопользования. Учебник. – М.: Юнити, 2002.
7. Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Экономика природопользования и охрана окружающей среды. – СПб.: СПГУ, 2001.
8. Д. Гейнрих, М. Гергг. Экология: dtv-Atlas: М.: Рыбари, 2003. - 287с.
9. Ашихминой, Т.Я. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие для вузов - М.: Академ. проспект, Киров: Константа, 2006. – 284с.
10. Бузмаков, С.А. Введение в экологический мониторинг. Учеб. пособие / С.А. Бузмаков, С.М. Костарев. Пермь, 2009. – 178с.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
05.04.06 «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»  
(УРОВЕНЬ МАГИСТРАТУРЫ)  
Приём 2021 года

Объектом вступительного испытания являются результаты выполнения письменных заданий. В ходе контроля выполнения письменных заданий оценке подлежат теоретические знания и практические навыки, которые приобрели студенты в высшем учебном заведении по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата).

Вступительное испытание проводится в виде ответов на тестовые вопросы и решение практических задач. Контролю подлежат ключевые вопросы из дисциплин, обозначенных в программе. Экзаменационный билет состоит из 20 тестовых вопросов (1 уровень) и 2 практических задач (2 и 3 уровень).

Первая часть задач содержит 20 тестовых вопросов. Тестовая задача имеет один правильный ответ. Тестовые задачи оцениваются таким образом:

0 баллов – ответ неверный или отсутствует;

3 баллов – ответ верный.

Максимальная сумма баллов первого уровня – 60 баллов.

Вторая часть билета содержит практическую задачу, которая оценивается в 20 баллов. Задача предусматривает представление алгоритма решения с необходимыми пояснениями и полное ее решение. Оценка осуществляется таким образом:

0 баллов - алгоритм решения задачи отсутствует, математическое решение неверное;

5 баллов - алгоритм решения задачи приведен, математическое решение отсутствует;

10 баллов - алгоритм решения задачи приведен не полностью, математическое решение правильное;

15 баллов - алгоритм решения задачи приведен полностью, математическое решение содержит ошибки;

18 баллов - алгоритм решения задачи приведен, математическое решение содержит несущественные ошибки, которые не влияют на выводы;

20 баллов - задача решена полностью, без ошибок.

Максимальная сумма баллов второго уровня – 20 баллов.

Третья часть билета содержит практическую задачу, которая оценивается в 20 баллов. Задача предусматривает представление алгоритма решения с необходимыми пояснениями, полное решение и обоснование выбора наилучшего варианта. Оценка осуществляется таким образом:

0 баллов - алгоритм решения задачи отсутствует, математическое решение неверное;

5 баллов - алгоритм решения задачи приведен, математическое решение отсутствует;

10 баллов - алгоритм решения задачи приведен не полностью, математическое решение правильное;

15 баллов - алгоритм решения задачи приведен полностью, математическое решение содержит ошибки;

18 баллов - алгоритм решения задачи приведен, математическое решение содержит несущественные ошибки, которые не влияют на выводы;

20 баллов - задача решена полностью, без ошибок.

Максимальная сумма баллов третьего уровня – 20 баллов.

**Абитуриент положительно сдал вступительное испытание, если количество баллов составляет 60 - 100 баллов.**